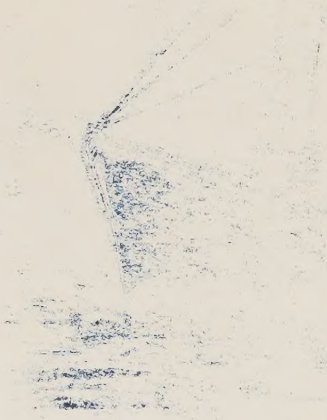
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

ФЕВРАЛЬ 2 1957

МОСКВА



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Ежемесячный производственно-технический журнал

ОРГАН
МИНИСТЕРСТВА
РЫБНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

Год издания
XXXIII

ФЕВРАЛЬ 2 1957

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

М. Н. Сухорученко, За дальнейший подъем рыбной промышленности РСФСР 3

Производство и техника

И. Г. Юданов, О возможности повышения производительности промысла атлантических сельдей в весенне-летний период 1957 г. 10
С. Л. Фридман, Регулирование скорости траления на траулерах типа «Пушкин» 12
В. Саврасов, Возможность применения бесквартропных схем и длинных голых концов для вооружения тралов 13
В. И. Зенкин, Применение тросоукладчика при работе с кошельковым неводом 16
Н. Я. Васильев, Одноякорное устройство 18
Д. А. Буторин, Развивать промысел белухи 21
М. С. Усач, М. Е. Лурье, А. Б. Барсель, Новые способы предотвращения гидравлических ударов в компрессионных холодильных установках . . . 26
М. Б. Фих, Моечная машина для закатанных банок с цепным транспортером 32
И. Ш. Тюктяев, Еще раз о конструктивных и эксплуатационных недостатках лебедки типа ЛНМ-1 34
Я. В. Микулич, А. Ф. Мякша, Влияние антиокислителей на сроки хранения мороженой рыбы 39
П. Н. Горбунова, Укладка кильки в тару без взвешивания 45
Г. В. Евкин, В. А. Кулаков, Опыт внедрения автоматических воздушных тестеров на консервном заводе Астраханского рыбокомбината им. А. И. Микояна 48
П. М. Чекалин, Использование чешуи кильки и обезжиренного бульона для приготовления клея 49

Экономика и организация производства

А. Г. Блохина. Об установлении хозрасчетных отношений между моторно-рыболовными станциями и рыболовецкими колхозами 51
«Повысить ответственность предприятий за качество продукции» 53

Сырьевая база

И. П. Канаева, Перкарина как конкурент в питании ценных промысловых рыб Азовского моря 56

Обмен опытом

Л. Ф. Исаев, Рационализаторы Астраханского комбината им. А. И. Микояна 59
Н. М. Федурин, Рационализаторские предложения 66
А. В. Кривых, Мойка соленой рыбы в пресной воде 68

Новости зарубежной техники

С. С. Торбан, Новое в механизации выборки кошельковых неводов . . . 69
П. С. Максимов, Производство льда из морской воды 70

В институтах и лабораториях

И. К. Гаврилов, Экспериментальное исследование судовых клееных переборок 75
И. В. Никоноров, Видовой и размерный состав уловов кильки рыбонасосом и конусной сетью 79
К. С. Арбузова, Дыхание основных организмов обрастания судов на Черном море 81

Вести с промысла 85

Из писем в редакцию

И. А. Встовский, Устранить недостатки в снабжении 87

По страницам газет 88

Хроника 89

Добыча рыбы и морского зверя за 1956 год 90

Библиография

О. Саковец, Некоторые замечания о брошюре Н. Н. Виноградова «Кошельковый лов сельди» 91
Ф. И. Баранов, Проф. П. Г. Борисов и доц. А. С. Богданов, Сырьевая база рыбной промышленности СССР, Часть II, М., Пищепромиздат, 1955 г. 94
В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 96

М. Н. СУХОРУЧЕНКО
Министр рыбной промышленности РСФСР

За дальнейший подъем рыбной промышленности РСФСР

Состоявшийся в декабре 1956 г. Пленум ЦК КПСС подвел итоги развития народного хозяйства страны за период, истекший после XX съезда КПСС. Эти итоги свидетельствуют о том, что исторические решения съезда успешно претворяются в жизнь. Они с новой силой показывают правильность политики нашей партии, великие преимущества социалистической системы перед капиталистической.

Многие коллективы различных отраслей народного хозяйства союзных республик рапортовали Партии и Правительству об успешном завершении производственного плана 1956 г.

С чувством большого удовлетворения отметили досрочное выполнение годового плана по выпуску валовой продукции и работники рыбной промышленности РСФСР.

Предприятия рыбной промышленности РСФСР выполнили годовой план выпуска валовой продукции в оптовых ценах на 102,2% благодаря перевыполнению плана по вылову ценных видов рыб, особенно лососевых, сиговых и осетровых, и лучшему их использованию при переработке. Этим обеспечено значительное увеличение производства продукции улучшенного ассортимента, в том числе и консервов.

Министерство рыбной промышленности РСФСР к 6 декабря выполнило годовой план по выработке консервов. В 1956 г. выпущено консервной продукции на 20 млн. банок больше годового задания и на 58,5 млн. банок больше, чем в 1955 г.

Особо следует отметить работу в 1956 г. рыбаков, рыбачек, рабочих и инженерно-технических работников рыбной промышленности Дальнего Востока. Дальневосточники в течение ряда лет не выполняли годовых планов. В 1956 г. этот один из основных рыбопромысловых бассейнов РСФСР на основе широко развернувшегося социалистического соревнования досрочно выполнил государственный план по добыче рыбы и выпуску продукции в натуральном и ценностном выражении. Рыбохозяйственными организациями Дальнего Востока добыто сверх годового плана 530 тыс. ц рыбы.

Производственных успехов дальневосточники добились благодаря своей организованности и оперативности руководства ловом. Рыбопромысловый флот Дальнего Востока тщательно подготовился к лососевой путине и умело использовал сложившуюся в 1956 г. промысловую обстановку. Рыбаки Приморья, Камчатки и Сахалина успешно провели и экспедиционный лов сельди, трески и камбалы. Сотни судов — участников экспедиции значительно перевыполнили свои промысловые задания.

1956 год явился годом дальнейшего развития промысла рыбы в открытых морях Дальнего Востока и освоения новых объектов промысла, в том числе тунца и сайры. С успехом провели в дальневосточных водах добычу китов китобойные суда, хороших результатов добились и советские краболовы.

Инициаторами социалистического соревнования на Дальнем Востоке

явились рыбаки Приморского края. В своем обращении ко всем работникам рыбной промышленности Советского Союза они обязались завершить годовой план по добыче рыбы и выпуску консервов к 7 ноября 1956 г. Передовые предприятия с честью выполнили взятые на себя обязательства.

Наилучших результатов в соревновании добились моряки активного морского лова. Нельзя не отметить самоотверженную работу экипажей судов, показавших высокую производительность труда. Это команда СРТ-1022 (капитан т. Гришин), выполнившая годовой план на 168%, команда СРТ-393 (капитан т. Протерский) — 171%; СРТ-605 (капитан т. Борисенко), СРТ-4333 (капитан т. Лубякин) и другие.

Среди передовиков Камчатки следует отметить хорошо известный передовой коллектив СРТ «Полярник», возглавляемый капитаном т. Алешкиным. Команда СРТ «Полярник» выполнила план по добыче рыбы на 200%. Не отстали от нее и коллективы СРТ «Север», СРТ «Механик Лесовой», «Сокол», «Рыбак» и ряда других.

Большинство судов активного морского лова и системы Главсахалинрыбпрома добились высоких показателей, в их числе экипаж СРТ «Наяхан» (капитан т. Крикунов), СРТ-4106 (капитан т. Мартиросов) и другие.

Дальневосточная китобойная флотилия «Алеут» выполнила годовой план на 135%. В этом большая заслуга экипажей судов «Циклон», «Могучий», «Слава», «Дельфин», «Энтузиаст».

Призыв дальневосточников нашел широкий отклик среди работников всех рыбопромысловых бассейнов РСФСР.

Совершенствуя из года в год промысловую технику, больших успехов в социалистическом соревновании добились коллективы многих траулеров Мурманска. В Баренцевом море в последние годы работают мощные траулеры нового типа, которые не только добывают рыбу, но и перерабатывают ее, доставляя в порт готовую высококачественную продукцию. О высокой производственной эффективности этих кораблей свидетельствуют успехи передовых коллективов траулеров, успешно освоивших новую технику в 1956 г. Рефрижераторный траулер «Некрасов» (капитан т. Елфимов) выполнил план по добыче рыбы на 153,2%, по выработке филе — на 195,8%, по выпуску консервов — на 150% и получил свыше 1200 тыс. рублей сверхплановой прибыли. Успешно выполнили свои обязательства траулеры «Добролюбов», «Чехов» и «Новиков-Прибой».

В ходе социалистического соревнования добились больших успехов передовые суда, рыболовецкие колхозы, МРС южных рыбопромысловых бассейнов РСФСР. В их числе хорошо известный в рыбной промышленности возглавляемый депутатом Верховного Совета РСФСР т. Евсеевым коллектив сейнера «Астраханец», выполнивший план на 178%, база Морлова ВКтреста (начальник т. Шишков), выполнившая план на 130%, Лебяжинская МРС (директор т. Кашев) — 118%, рыболовецкий колхоз «30 лет Октября» (председатель т. Тюменцев) — 137%, Новороссийская МРС (директор т. Сокол) — 195%, рыболовецкий колхоз «Красный десант» (председатель т. Жук) — 154% и многие другие.

План по производительности труда в целом по Министерству рыбной промышленности РСФСР выполнен на 103,7%.

Следует признать, что опыт передовиков распространяется слабо и в работе нашей промышленности имеются еще серьезные недостатки. К ним, в первую очередь, относится неудовлетворительное использование во многих бассейнах рыбопромыслового флота. Это главным образом и привело к тому, что рыбная промышленность РСФСР, увеличив добычу рыбы в 1956 г. на 772 тыс. ц по сравнению с 1955 г., в целом недовыполнила план вылова на 4,4%, а это означает, что страна недополучила около 1 млн. ц рыбы.

Наиболее значительный пролов допущен в Мурманском бассейне.

Нельзя, конечно, отрицать влияния на ход добычи рыбы неблагоприятной промысловой обстановки в отдельные периоды лова, но если бы хорошо работала промысловая разведка, если бы не было бесцельных простоев судов в порту под выгрузкой и в ремонте, то этот один из основных бассейнов не оказался бы в числе отстающих.

Плохо работали рыбохозяйственные организации Астраханской и Грозненской областей, в результате чего рыбная промышленность южных бассейнов недодала по плану 273 тыс. ц рыбы.

Рыбохозяйственные организации Каспийского бассейна имели полную возможность выполнить годовое задание. Для этого надо было проявить бо́льшую оперативность в руководстве ловом, чего, к сожалению, не было сделано.

Затянувшаяся в 1956 г. зима, задержавшая развертывание весенней путины на Каспии, обусловила кратковременный и массовый ход рыбы в реки. Это требовало от руководителей астраханских трестов, МРС и рыболовецких колхозов быстрого вывода сразу же после распаления льда всех рыбаков и средств производства на лов. Но этого своевременно сделано не было. Руководители Волго-Каспийского треста и Астраханского управления колхозов и МРС в летний период не сумели использовать исключительно благоприятные условия промысла кильки. Флот на промысел был выведен с недопустимым запозданием, а в разгар лова кильки не хватало ящиков, соли, приемно-транспортного флота.

Но из всех недостатков самый главный — это неудовлетворительное использование рыболовного флота. За 11 месяцев 1956 г. непроизводительные простои сейнеров в море, в порту и в сверхплановом ремонте составили по Волго-Каспийскому тресту свыше 2 тыс. судо-суток и по флоту Астраханского управления МРС около 5 тыс. судо-суток. Только из-за этого недовыловлено около 100 тыс. ц рыбы-сырца.

Непроизводительные простои сейнеров были допущены и другими рыбохозяйственными организациями Каспия, в том числе Дагестанской МРС, где, по неполным данным, они составили около 4 тыс. судо-суток.

В 1956 г. рыбаки Азово-Черноморского бассейна в целом выполнили план, но некоторые тресты далеко не использовали свои резервы и не выполнили государственного задания. В частности, из-за плохой организации приемки рыбы от рыбаков оказались в числе отставших Ростовский трест и ряд моторно-рыболовных станций. Характерен такой пример: не выполнила в 1956 г. план добычи рыбы Кагальницкая МРС, а соседняя Таганрогская МРС, работавшая в тех же условиях, не только выполнила задание, но и добыла сверх плана более 10 тыс. ц рыбы.

Нельзя не сделать упрека и Краснодарскому тресту, где, по предварительным данным, за 11 месяцев 1956 г. непроизводительные простои судов составили около 3800 судо-суток, что равноценно потере 23 тыс. ц рыбы.

Все эти факты говорят о серьезных недостатках в организации промысловой работы. В то же время в условиях сложной обстановки и сезонности лова от нас всех требуется оперативное руководство промыслом.

Работа рыбной промышленности РСФСР в 1956 г. проходила в условиях организационной перестройки на основе указаний XX съезда КПСС по устранению чрезмерной централизации в управлении хозяйством и повышению роли союзных республик в хозяйственном строительстве. По решению ЦК КПСС и Совета Министров СССР все промышленные предприятия, находящиеся на территории РСФСР, были переданы из союзного в республиканское подчинение. Удельный вес рыбной промышленности Российской Федерации в добыче рыбы страны составляет в настоящее время 78%, а по выпуску валовой продукции — 82,5%.

Это возлагает на нас огромную ответственность и обязывает резко

повысить уровень хозяйственного и технического руководства производством.

1957 год явится годом дальнейшего развития рыбной промышленности РСФСР.

Нам предстоит добыть рыбы на 1700 тыс. ц больше, чем в 1956 г. Но задача этим не ограничивается. Надо не только увеличить добычу рыбы, но, совершенствуя технологию производства, дать как можно больше продукции улучшенного ассортимента и качества. План 1957 г. предусматривает значительное увеличение производства малосоленой, копченой, вяленой продукции и резкое повышение выпуска охлажденных и мороженых рыботоваров, (по сравнению с 1956 г.—на 39,7%).

Стоящие перед рыбной промышленностью РСФСР производственные задачи требуют тщательно подготовленных мероприятий по каждому главку, тресту и предприятию, направленных на устранение имеющихся недостатков в эксплуатации флота, использовании новой техники и организации труда.

В рыбопромысловых бассейнах в январе и феврале проводятся совещания хозяйственных активов работников рыбной промышленности. На этих совещаниях не только подводятся итоги работы за истекший период, но обсуждаются и принимаются конкретные меры, направленные на устранение существующих недостатков в работе и обеспечение выполнения плана 1957 г.

Особое место должны занять вопросы полноценного использования флота, производственных мощностей, существующей техники, средств механизации, а также меры по внедрению новой техники. Это главный путь для обеспечения выполнения плана, запланированного роста производительности труда и повышения рентабельности производства.

Это особенно важно в условиях нового направления развития рыбной промышленности: в рыболовстве—освоение новых районов и объектов промысла в открытых морях и океанах на базе дальнейших научных исследований и совершенствования техники промысловой разведки; в производстве рыбных товаров — широкое внедрение холода, расширение практики обработки выловленной рыбы непосредственно на судах с доставкой в порт готовой высококачественной продукции и всемерного развития консервного производства.

Естественно, что основное направление должно быть конкретизировано по отдельным бассейнам.

В Баренцевом море число новых рефрижераторных траулеров еще недостаточно, на промысле участвует много судов, не имеющих рефрижерации. Эти траулеры должны максимально увеличить доставку в порт свежей рыбы для дальнейшего направления в охлажденном виде в районы потребления.

В Северной Атлантике предстоит всемерно расширить районы промысла, в частности западнее Шетландских и юго-западнее Фарерских островов.

В 1956 г. траловый лов сельди в Северном море дал положительные результаты. Предстоит расширить промысел в этом бассейне, разработав вопрос о возможности применения дрифтерного лова в Северном море.

Большие задачи в освоении новых районов промысла ставят перед собой и рыбохозяйственные организации Дальнего Востока. Главкамчатрыбпром должен увеличить вылов жирующей сельди в юго-западной части Охотского моря. Главсахалинрыбпрому предстоит организовать поиски промысловых скоплений преднерестовой сельди на юго-западном побережье Сахалина, продлить поиски сельди в районе Южных Курильских островов с целью организации экспедиционного лова кошельковыми неводами. Главприморрыбпром в 1957 г. должен обратить особое внимание на организацию экспедиционного лова, в частности сельди и камбалы в районе западного побережья Камчатки, преднерестовой сельди у западного побережья

Сахалина, камбалы и трески у берегов Сахалина и Курильских островов.

В истекшем году в промысловых условиях были проведены опыты по освоению промысла тунца и сайры на Дальнем Востоке. В 1957 г. будет продолжено дальнейшее освоение лова этих видов рыб.

Эффективность рыболовства в значительной степени обусловлена постоянным совершенствованием орудий лова и внедрением новых способов добычи рыбы.

В послевоенный период значительное развитие получили такие эффективные виды промысла, как траловый и дрифтерный.

В добыче атлантической сельди, трески и некоторых других видов рыб, особенно на Дальнем Востоке, большое будущее принадлежит разноглубинному тралу. Создание конструкции этого типа трала — проблема сложная. Над ней уже свыше 5 лет работают научные и инженерно-технические работники. Быстрейшее создание такого трала — одна из важнейших задач развития тралового промысла.

В послевоенный период применяется лов рыбы при помощи подводного электрического освещения. Этот способ завоевал прочное место на Каспии при добыче кильки. Теперь уже известно много видов рыб, промысел которых можно организовать при помощи электросвета. Необходимо значительно расширить экспериментальные и опытные работы по расширению добычи рыбы на электросвет.

Внедрение более совершенных орудий лова и новых методов добычи рыбы должно сопровождаться дальнейшим оснащением рыбодобывающей промышленности новейшими механизмами.

В послевоенное время в промышленном рыболовстве разработаны и частично внедрены такие механизмы и машины, как сетевыборочная машина на траулере, мотоневодники для механизации процессов лова закидными неводами, баркасы-метчики с лебедкой для механизации лова закидными неводами, сетью и ловушками, льдобурильный агрегат, широко применяются рыбонасосы и т. д.

Задачи дальнейшего развития рыболовства требуют разработки и внедрения не только отдельных машин и приборов, но и всемерного развития комплексной механизации рыболовства.

Как уже было указано, по-новому ставятся и вопросы обработки рыбы, что требует, прежде всего, широкого внедрения и совершенствования холодильной техники и техники рыбообработки на судах. Обработка выловленной рыбы на судах полностью соответствует требованиям технологии производства, что обеспечивает сохранение качества рыбы. Было бы неправильно сказать, что и в этом отношении решены все технические вопросы. Достаточно указать на такой еще неразрешенный вопрос, как погрузка рыбы и других грузов в условиях открытого моря.

Не менее значительны задачи механизации обработки рыбы и на береговых предприятиях. К сожалению, механизация разделки рыбы — самое слабое место промышленности. Машинная техника внедряется крайне медленно, и большинство процессов осуществляется вручную.

При большом разнообразии видов сырья и специфичности технологических обрабатывающих процессов нельзя отрицать крайне медленные темпы научных и проектных работ в этой области. За последние годы внедрены лишь несколько небольших по своему промышленному значению рыборазделочных машин, а таких основных машин, как, например, по разделке трески, на траулере, до сих пор нет.

Но и в области рыбообработки внедрение отдельных машин недостаточно. Только комплексная механизация и автоматизация производства может обеспечить необходимый рост производительности труда, выпуска высококачественной и разнообразной рыбной продукции.

А с внедрением комплексной механизации мы пока сильно отстаем.

Например, наиболее механизированным является консервное производство, но и здесь из-за отсутствия комплексной механизации значительно снижается эффективность внедренных механизмов.

За последнее время в промышленность внедрено большое количество механизированных линий для посола мелкой рыбы, сельди в циркулирующем тузлуке, для приготовления охлажденной рыбы и т. д. Но большинство этих линий не является комплексным, а представляет собой более или менее случайное соединение машин в агрегате, при котором ряд трудоемких работ продолжает осуществляться вручную.

Широкое внедрение новой техники, комплексной механизации и автоматизации производства при устранении недостатков в организации труда значительно облегчит борьбу с различными сверхплановыми потерями, которых в рыбной промышленности еще очень много. Хотя финансовые результаты работы за 1956 г. несколько лучше, чем в 1955 г., надо со всей откровенностью признать, что финансово-экономические показатели деятельности многих главков и трестов неудовлетворительны. Это свидетельствует о том, что руководители организаций слабо вникают в экономику производства, не борются со сверхплановыми потерями, убытками, с бесхозяйственностью, не ведут настоящей борьбы за повышение производительности труда, за снижение себестоимости продукции и повышение рентабельности производства.

Как уже указывалось, рыбная промышленность Дальнего Востока производственный план перевыполнила. Между тем отдельные главки в результате отсутствия должного внимания к экономике производства допустили большие потери от снижения сортности, от различных непроизводительных расходов, бесхозяйственности и нарушения финансовой дисциплины.

Удорожание себестоимости продукции по Главсахалинрыбпрому определяется за 1957 г. в 98 млн. руб., снижение сортности — свыше 50 млн. руб.; только за 9 месяцев истекшего года снижение сортности по Главкамчатрыбпрому выразилось в 20 млн. руб. и непроизводительные расходы составили 46 млн. руб.

Волго-Каспийский трест допустил непроизводительные расходы в сумме около 11 млн. руб. Снижение сортности продукции, выпущенной этим трестом, только в IV квартале определяется в 1 млн. руб.

С такими фактами мириться нельзя.

Залог успешного выполнения плана 1957 г. — в умелом использовании всех резервов производства, беспощадной борьбе со сверхнормативными потерями, бесхозяйственностью, в борьбе за дальнейшее повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции.

Дальнейшее развитие нашей промышленности на базе новой техники, более совершенной технологии производства непосредственно зависит от деятельности наших научных организаций.

Какие бы мы ни решали производственные и экономические задачи, мы нуждаемся в рекомендациях науки и должны опираться на результаты ее работ.

Нельзя широко развивать активное морское рыболовство в отрыве от биологических исследований, не имея рекомендаций науки о новых районах, объектах промысла и технике рыболовства; нельзя совершенствовать технологию, улучшать ассортимент и качество продукции, не опираясь на результаты научных и экспериментальных работ по расширению практики переработки выловленной рыбы на судах, широкого внедрения холода, использованию машинной техники, комплексной механизации и автоматизации производства.

Научные работники оказывали и оказывают промышленности значительную помощь в освоении но-

вых рыбопромысловых районов Севера и Дальнего Востока, в осуществлении мероприятий по сохранению и воспроизводству рыбных запасов во внутренних водоемах, совершенствованию техники добычи и обработки рыбы.

Проводимые биологические научные исследования по технике промрыболовства, и особенно по технологии и комплексной механизации производства, недостаточны по объему, запаздывают по срокам их осуществления и передачи в промышленность для производственной проверки и внедрения.

Главный источник силы науки в ее неразрывной связи с жизнью, с практическими задачами производства. Передача предприятий из союзного подчинения в республиканское не только не должна нарушить этой связи, но и всемерно ее укрепить. Только общими усилиями научных, инженерно-технических работников и новаторов производства мы обеспечим технический прогресс в промышленности и дальнейшее повышение производительности труда.

Партия и Правительство уделяют огромное внимание жилищно-бытовым условиям рабочих и инженерно-технических работников промышленности. Развитие жилищного строительства для работников рыбной промышленности в условиях большой разбросанности предприятий на окраинах Советского Союза имеет особое значение.

План капитального строительства на 1957 г. предусматривает увеличение средств на эти цели, и наша задача полноценно их использовать, чтобы улучшить жилищные условия рыбаков, особенно на Дальнем Востоке.

Работники рыбной промышленности РСФСР вступили в 1957 г.— второй год шестой пятилетки, уверенные в своих силах в борьбе за дальнейший подъем промышленности, за выполнение задач хозяйственного строительства, поставленных в решениях Декабрьского пленума ЦК КПСС.

Пленум направляет наше внимание на нерешенные задачи, мобилизует всех работников промышленности на искоренение недостатков и указывает пути дальнейшего мощного подъема социалистической экономики.

Претворение в жизнь решений Декабрьского пленума позволит лучше и полнее использовать преимущества советского строя, социалистической системы хозяйства для организации нового мощного подъема всех отраслей народного хозяйства, для неуклонного повышения благосостояния советского народа.

В 1957 г. советские люди будут отмечать сорокалетие Великой Октябрьской социалистической революции. Наша задача—ознаменовать этот день новыми производственными успехами.

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

И. Г. ЮДАНОВ
Научный сотрудник ПИНРО

О возможности повышения производительности промысла атлантических сельдей в весенне-летний период 1957 г.

Сырьевая база промысла атлантических сельдей в 1957 г. будет несколько необычной, но все же очень хорошей. Основная особенность ее — исключительное преобладание средневозрастных сельдей весьма мощного поколения 1950 г., тогда как в прошлые годы основу промыслового стада составляли 2—3 поколения большой численности. Вместе с тем будет наблюдаться значительное пополнение сырьевой базы промысла весьма урожайным поколением 1953 г. Длина особей этого поколения в 1957 г. в возрасте 4 полных лет будет в среднем 27 см. Из этого следует, что поколение 1953 г. может быть объектом значительного промысла вдоль свала континентальной ступени в пределах Норвежского и Лофотенского мелководий в течение весенне-летнего периода.

Наблюдаемое в последние три года резкое снижение промысла сельди в весенне-летний период в Северной Атлантике может привести в 1957 г. при ориентации только на поколение 1950 г. и более старшие возрастные группы к еще большему снижению промысла в весенне-летние месяцы. Чтобы предотвратить такое снижение и добиться повышения производительности промысла в этот период, необходимо использовать имеющиеся возможности.

С апреля по июль следует организовать промысел банковых сельдей вдоль восточного склона мелководья Шетландских островов к югу от банки Викинг, где происходит откорм посленерестовых скоплений сельди раннего нереста и распределение преднерестовой сельди, готовящейся к летнему нересту в более южных участках Северного моря.

При обследовании нерестилищ атлантическо-скандинавских сельдей в апреле 1955 и 1956 гг. в этом районе наблюдалась значительная группа норвежских ботов, которые с успехом промышляли попарно сельдь в толще воды пелагическими тралами. Наличие здесь промысловых скоплений подтверждалось также плотными показаниями эхолота. Контрольный лов по этим показаниям дрифтерными сетями давал улов, представленный, главным образом, сельдью длиной 27—28 см. По отчетным сведениям дрифтерного промысла Польской Народной Республики, производительность лова в этом районе за дрейф в мае достигает свыше 5 т. Несомненно, что организация советского промысла здесь с апреля по июль специальной группой промысловых судов, снабженных соответствующим ассортиментом сетей в сочетании с сельдяным тралом, может обеспечить более высокую производительность ло-

ва, чем в других районах промысла. Одновременно с этим необходимо выделить в помощь промыслу 1—2 судна перспективной разведки для углубленных исследований.

Повышение эффективности промысла в весенне-летний период может быть достигнуто также организацией облова многочисленного молодого поколения атлантической сельди рождения 1953 г., откорм которого в 1957 г. будет проходить в открытых участках Норвежского моря. Высокая урожайность этого поколения выясняется по результатам норвежского промысла жирной сельди в непосредственной близости от побережья провинций Норланд и Западного Финмаркена в 1956 г. По состоянию на 15 сентября 1956 г., общий вылов жирной сельди, в основном представленной поколением 1953 г., в северных провинциях достиг около 850 тыс. гектолитров, тогда как общий вылов такой же сельди в 1955 г., представленной менее урожайными поколениями 1951 и 1952 гг., составил менее 390 тыс. гектолитров.

Откорм основной массы этого поколения в 1957 г. преимущественно будет проходить вдоль свала континентальной ступени в пределах Норвежского и Лофотенского мелководий. Эта сельдь в возрасте 4 полных лет длиной от 24 до 29—30 см будет образовывать большие скопления. Организация облова ее специальной группой промысловых судов, вооруженных соответствующими сетями, может быть более производительной, чем при облове старших возрастных категорий, распределяющихся в других районах. Для обеспечения этой группы судов надлежащей сырьевой базой необходимо провести углубленные исследования по основной и средней ветвям Шпицбергенского течения на двух судах перспективной разведки.

Весьма эффективным может быть развитие промысла сельди в открытых районах южной части Баренцева моря. Сырьевая база промысла здесь в 1957 г. будет представлена главным образом высокоурожайным поколением 1953 г. Возможности промысла в указанных пределах Баренцева моря примерно будут такими же, как в 1938 г., когда основное значение в уловах имело высокоурожайное поколение 1934 г. В то время впервые организованным промыслом за лето было добыто свыше 70 тыс. ц, причем вылов отдельных судов достигал более 3 тыс. ц.

Поскольку развитие этого промысла в открытых районах Баренцева моря после войны почти полностью прекратилось, восстановление его теперь возможно только при выделении отдельной группы промысловых судов и снабжении их соответствующим ассортиментом сетей для облова мурманского стада сельди, отличающегося от сельдей южно-норвежского происхождения пониженным темпом роста.

При подготовке к промыслу в указанных районах следует учитывать размерный состав сельди в каждом из них и в соответствии с этим составлять заявку по ассортименту сетей.

Данные, приведенные в табл. 1, отражают общий размерный состав

Таблица 1

Размерный состав сельди по отдельным районам в летний период

Длина сельди в см	Соотношение в %		
	Северное море (все поколения)	Норвежское море (только поколение 1953 г.)	Баренцево море (только поколение 1953 г.)
18	—	—	0,4
19	—	—	1,9
20	—	—	14,3
21	—	0,3	31,8
22	—	0,7	34,2
23	—	1,4	15,2
24	1,0	2,2	1,8
25	7,2	6,9	0,1
26	11,1	17,8	—
27	23,8	28,4	—
28	26,5	27,6	—
29	17,8	11,5	—
30	7,9	2,6	—
31	1,8	0,6	—
32	1,4	—	—
33	1,2	—	—
34	0,3	—	—

промысловых скоплений сельдей, распределяющихся с апреля по июль в северных участках Северного моря и к югу от Викинг-банки, а также характеризуют размерный состав сельди поколения 1953 г., которое будет летом преобладать в отдельных районах Норвежского и Баренцева морей.

В соответствии с приведенными данными размерного состава сельди нужен следующий ассортимент сетей для снабжения каждой промысловой группы судов в указанных районах (табл. 2).

Для обеспечения лучшей уловистости сельди в заявке необходимо указывать оптимальную толщину нитки, а также качество ее для каждого вида сетей. В частности, для сетей с ячеей от 18 до 26 мм следует применять фильдекосовую нитку соответствующей толщины из высших сортов хлопка.

Таблица 2

Рекомендуемый ассортимент по размеру ячеи дрифтерных сетей при расширении весенне-летнего промысла сельди в 1957 г.

Размер ячеи сетей в мм	Соотношение в %		
	Северное море	Норвежское море	Баренцево море
18	—	—	10
20	—	5	40
22	5	10	40
24	10	20	10
26	50	50	—
28	35	15	—

С. Л. ФРИДМАН

Управление Мурманского тралового флота

Регулирование скорости траления на траулерах типа „Пушкин“

Скорость траления — один из факторов, определяющих успех лова тралом.

Как показали наблюдения, скорость траления в большой степени зависит от состояния моря и силы ветра, что особенно сказывается на траулерах типа «Пушкин», имеющих высокие борта и развитые надстройки. Так, при 80 оборотах в минуту гребного винта скорость траления, в зависимости от погоды, колеблется от 2,9 до 4,0 узлов.

Для определения скорости на судах типа «Пушкин» используют электрогидравлические лаги с указателями скорости и пройденного расстояния. Такие приборы дают верные показания на свободном ходу, но при малых скоростях, на которых обычно проводят траление, их показания неточны и это приводит к проловам.

Нами проведены опыты, которые позволяют облегчить штурманам ориентировку при установлении необходимой скорости траления. Результаты опытов показаны в виде графика (см. рис.).

Для того, чтобы установить нужную скорость траления, находим ее

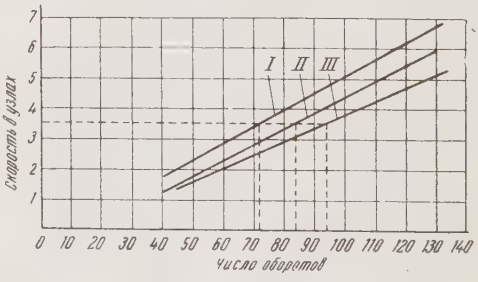


График регулирования скорости траления на траулерах типа «Пушкин».

значение на оси ординат и проводим из этой точки горизонтальную линию до пересечения с линиями I, II или III, а затем из точки пересечения опускаем перпендикуляр на ось абс-

цисс, где и находим нужное число оборотов.

Наклонные линии составлены для следующих условий погоды:

I — ветер до 3 баллов, волнение 2 балла;

II — ветер до 6 баллов, волнение 5 баллов;

III — ветер до 8 баллов, волнение 7 баллов.

Во всех трех случаях судно идет носом на волну.

Например, для обеспечения скорости траления 3,5 узла по графикам находим, что в тихую погоду нужно придерживаться 72 об/мин., в среднюю погоду — 84 об/мин., а при штормовой погоде — 94 об/мин.

Подробные наблюдения целесообразно провести на траулерах других типов. Они помогут улучшить промысловое судовождение.

В. САВРАСОВ

Инженер Мурманской экспериментальной базы тралфлота

Возможность применения бесквартропных схем и длинных голых концов для вооружения тралов

В последнее время промысловики все чаще поднимают вопрос о несовершенстве существующей схемы работы с тралом.

Отрицательно сказывается на работе трала наличие квартропов. Так, при загрузке ими верхней подборы снижается вертикальное раскрытие. В отдельных случаях, при западании и запутывании квартропов, происходит даже полное закрытие устья трала. На изготовление квартропов излишне расходуют трос «Геркулес», а нужны они только лишь при подъеме трала.

Влияют на вертикальное раскрытие трала и голые концы. При обычной оснастке трала длина этих концов составляет 8—10 м. Такие размеры обусловливаются удобством работы с тралом в процессе его спуска и подъема. Теоретическим и практическим путем установлено, что при малой длине голых концов, не изменяя подъемных средств, а лишь варьируя их, намного увеличить вертикальное раскрытие трала нельзя. Это зависит от того, что при применении обычных шаровых кухтылей диаметром 200 мм невозможно намного увеличить угол наклона голых концов к горизонтальной плоскости.

Подробно этот вопрос изложен в статье кандидата технических наук П. А. Старовойтова[1].

Применение же длинных голых концов в комбинации с гидродинамическими кухтылями вызывает значительное увеличение вертикального раскрытия трала. Испытания, проводимые в апреле — мае 1956 г. на РРТ «Ярославль», показали, что трал, оснащенный голыми концами длиной 40 м и кухтылями типа К-200, имеет вертикальное раскрытие до 4,5 м, тогда как раскрытие трала при обычной оснастке редко превышает 2 м.

В 1954 г. работа по созданию новой технологии спуска — подъема трала и по оснащению тралов длинными голыми концами была включена в совместный план ВНИРО и Мурманской экспериментальной базы.

В соответствии с планом были собраны и рассмотрены все материалы, имеющиеся по этому вопросу. В результате испытаний было

[1] Сборник «Рыбная промышленность», № 7, М., 1955.

установлено, что ряд схем бесквартропной работы с тралом и вооружения тралов длинными голыми концами могут найти применение на промысле.

Схема вооружения трала двойными голыми концами со скользящими лапками траловых досок показана на рис. 1.

На рисунке изображено одно крыло трала, так как второе крыло оснащают так же, как и первое. В этой схеме голый топенант отсутствует, голый грунтроп *9* доходит до сборочной *11*. Здесь его крепят к малой клячевке *7*, к ней же крепят нижнюю подбору *8*. От малой клячевки идет один стальной конец *2* длиной 40—50 м, который пропускают через восьмерку *4*, укрепленную на лапках доски. Длина голого конца верхней подборы *1* составляет 40—50 м, соединяют его скобой *5* с голым концом, идущим от малой клячевки.

Квартропный шкентель *12* с пряжкой крепят у сборочной. В результате длина квартропов, принятая при обычной оснастке трала, уменьшается на длину голых концов. Спускают и поднимают трал обычным способом. Центральный грунтроп при работе по этой схеме на палубу можно не поднимать, оставляя его за бортом. В этом случае мотню следует удлинить на 3—4 м, чтобы сетное полотно не испытывало перенапряжений от веса грунтропа.

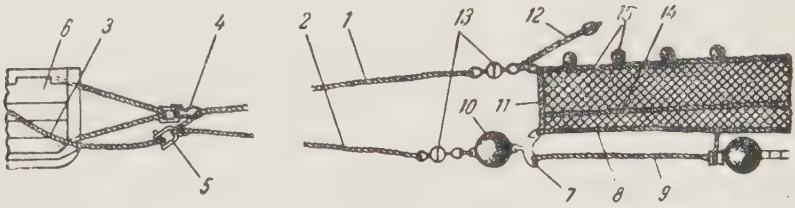


Рис. 1. Схема вооружения трала двойными голыми концами со скользящими лапками траловых досок:
1 — голый конец верхней подборы; *2* — голый конец грунтропа и нижней подборы; *3* — переходный конец; *4* — восьмерка лапок; *5* — соединяющая скоба; *6* — траловая доска; *7* — малая клячевка; *8* — нижняя подбора; *9* — голый грунтроп; *10* — бобинец ∅ 400 мм; *11* — сборочная; *12* — квартропный шкентель; *13* — шаровые вертлюги; *14* — топенант; *15* — верхняя подбора.

Бесквартропная схема работы с тралом № 1 приведена на рис. 2 и 3. Эту схему предложил в 1950 г. капитан РТ-45 «Двина» т. Низгирев. В 1955 г. чертежи подобной схемы были переданы Мурманскому траловому флоту делегацией Германской Демократической Республики.

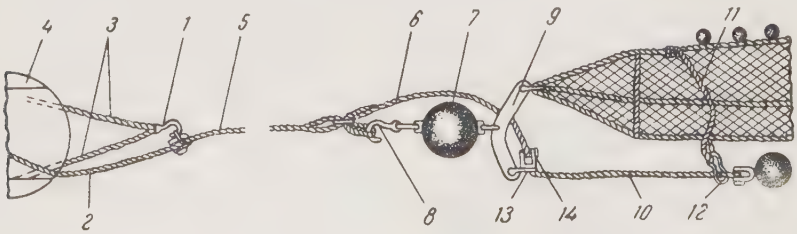


Рис. 2. Бесквартропная схема, предложенная т. Низгиревым:
1 — гак на лапках доски; *2* — переходный конец; *3* — лапки доски; *4* — траловая доска; *5* — кабель; *6* — переходной клячевки; *7* — бобинец клячевки; *8* — гак клячевки; *9* — клячевка; *10* — голый грунтроп; *11* — прижимной конец; *12* — восьмерка; *13* — чекель на клячевке; *14* — стопорный чекель.

Принципиально эти схемы одна от другой не отличаются.

Принцип работы названной схемы заключается в том, что набитая часть грунтропа при спуске и подъеме трала растягивается между траловыми дугами. Для выполнения этой операции трал вооружают следующим образом. На лапках доски ставят гак *1*. Голый грунтроп *10* пропускают через чекель *13*, стоящий на нижнем конце клячевки *9*. Голый грунтроп соединен с кабелем *5* переходным концом *6*. Закрепление клячевки с кабелем осуществляется при помощи гака *8*, укрепленного на штыре клячевки. Остальная оснастка трала остается без изменений. При подъеме трала доски берут на стопор и отключают полностью. При подходе клячевок их также берут на стопор и отсоединяют от кабелей. Грунтроп лебедкой растягивают между дугами и заваливают на борт. Для того, чтобы центр верхней подборы поднимался на борт одновременно с грунтропом, вводят «прижимные концы» *11*, которые одними концами крепят наглухо к верхней подборе, а другими к восьмеркам *12*, надетым на голый грунтроп. На трал ставят два таких конца: один на носовом, второй на кормовом крыльях.

Длина этих концов вместе с участком верхней подборы, заключенным между ними, должна равняться длине набитого грунтропа.

При подъеме грунтропа на борт кольца скользят по голым грунтропам до тех пор, пока не упрутся в набитую часть грунтропа.

После заваливания грунтропа выборку трала и подъем улова выполняют обычным способом.

При спуске трала сетную часть выбрасывают за борт, грунтроп растягивается между дугами и падает за борт. Затем подключают и отдают со стопора клячевки, травят кабели, подключают лапки доски и доску и травят ваера.

Для применения этой схемы необходимо, чтобы длина набитой части грунтропа была меньше расстояния между дугами. Описанная схема дает экономию во времени при подъеме трала и всего его оснаще-

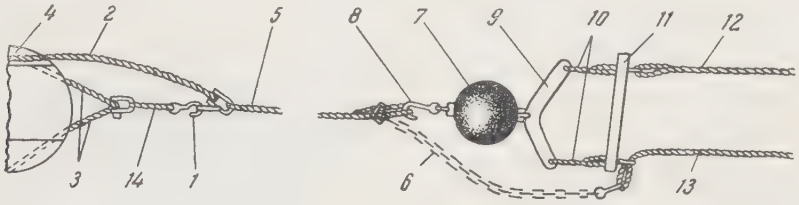


Рис. 3. Схема, переданная траловому флоту делегацией ГДР:
1 — гак на лапках доски; *2* — переходный конец; *3* — лапки доски; *4* — траловая доска; *5* — кабель; *6* — переходной клячевки; *7* — бобинец клячевки; *8* — гак клячевки; *9* — клячевка; *10* — лапки клячевки; *11* — распорка; *12* — голый конец верхней подборы; *13* — голый грунтроп; *14* — шкентель лапок доски.

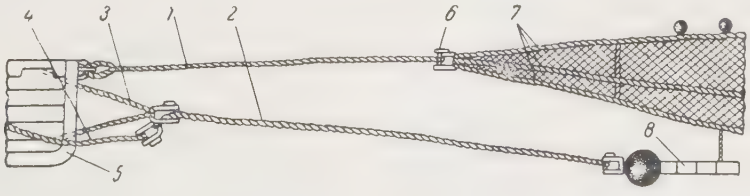


Рис. 4. Бесквартропная схема выборки трала № 2:
1 — верхний кабель; *2* — нижний кабель; *3* — лапки доски; *4* — переходный конец; *5* — траловая доска; *6* — соединительная скоба, *7* — голые концы; *8* — набитый грунтроп.

ния на борт, что особенно удобно для судов, занимающихся поисками рыбы, в связи с частыми их переходами из одного района в другой.

Бесквартропная схема выборки трала № 2 показана на рис. 4. Трал, вооруженный по такой схеме, имеет две пары кабелей. При подъеме трала верхняя пара *1* остается за бортом, а нижнюю *2* выбирают обычным путем. Грунтроп «заваливают» на палубу путем растягивания его между дугами.

Сетную часть трала и верхнюю пару кабелей выбирают вручную. Путем введения прижимных концов ручную выборку можно ликвидировать.

В настоящее время продолжаются работы по улучшению бесквартропной выборки и по созданию новых, более совершенных схем.

В ближайшее время будут проведены сравнительные испытания на уловистость тралов, вооруженных длинными голыми концами.

Выполнение этих работ позволит сделать выводы об экономической эффективности внедрения в промышленность описанных выше схем.

В. И. ЗЕНКИН

Применение тросоукладчика при работе с кошельковым неводом

Активный лов в Черном море рыбодобывающие предприятия ведут исключительно кошельковыми неводами. Успех улова этими неводами зависит от многочисленных факторов: опытности экипажа сейнера, правильной постройки кошелькового невода, качества стяжного троса и других.

Наблюдения за работой стяжных тросов показали, что хорошие результаты получаются при применении стального мягкого оцинкованного троса $6 \times 24 = 144$ с семью органическими сердечниками диаметром 9,5—11 мм. (ГОСТ 3070-46). Условия же работы на сейнерах типа СЧС не совсем соответствуют правильной эксплуатации стяжных тросов и соблюдению техники безопасности при работе с ними.

Кошелькование невода ведут турачками сейнерной лебедки. Эту работу выполняют стоящие у турачек два человека, которые берут трос с каждой турачки. При этом высвобождаемая часть троса беспорядочно укладывается на палубе у основания лебедки, и рыбаки в процессе кошелькования оказываются запутанными в трос. Неудобство этой работы усугубляется еще и тем, что с левого борта судна позади лебедки установлена спасательная шлюпка. Такая работа для матросов опасна, так как они во время выборки троса могут попасть руками на турачки лебедки.

Кроме того, беспорядочная укладка троса на палубе судна способствует частому закручиванию троса, образованию так называемых «барашков», что приводит к быстрой потере прочности троса. Образовавшиеся «барашки» при замете невода захватывают ячею, дели, и сетное полотно накручивается на стяжной трос.

По нормам износа продолжительность эксплуатации стяжного троса 2—3 года, но ввиду неправильного использования износ троса наступает через 6—8 месяцев.

Всем рыбодобывающим организациям, ведущим активный лов, не хватает стяжных тросов; промысловые суда вынуждены терять много промыслового времени, а иногда даже упускать большие уловы из-за порыва тросов.

Коллектив Новороссийской базы гослова предложил использовать для

кольцевания невода катушечные барабаны на сейнерной лебедке, а для укладки троса на барабаны ручной тросоукладчик.

Принцип работы сейнерной лебедки с барабанами катушечного типа и ручным тросоукладчиком при кошельковании невода почти ничем не отличается от обычного.

Для кошелькования таким способом турачки лебедки заменили траловыми барабанами и поставили ленточные тормоза (рис. 1).

Рис. 1. Общий вид тросоукладчика.

Большой барабан *1* (рис. 2) устанавливают на кормовой стороне лебедки, а малый *2*—в носовой.

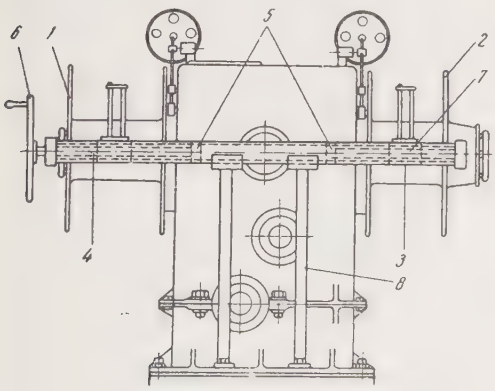


Рис. 2. Схематическое устройство тросоукладчика.

Тросоукладчик представляет собой трубу *3* диаметром 75—80 мм, внутри которой находится вал *4* диаметром 40 и 45 мм. На концах вала нарезана квадратная резьба правого хода. На вал насажены четыре опорных подшипника скольжения *5* (два в средней части и два на конце), в которых свободно вращается вал. В каждом подшипнике имеются отверстия для масленок Штауфера.

Вал приводится во вращение от штурвала *6*. По резьбе вала передвигаются две каретки с роликами *7*, причем ось роликов длиной 200—250 мм жестко сидит на каретке. На ось свободно насажена металлическая втулка, предохраняющая ось от перетирания тросом во время выборки. Расстояние между роликами на каретках позволяет свободно проходить вертлюгу диаметром 40 мм.

Поскольку длина барабанов разная, резьба на концах вала имеет одинаковое число витков, длина которых соответствует длине каждого барабана. Благодаря этому при одинаковом числе оборотов вала каретки проходят различные по длине пути.

Ручной тросоукладчик жестко соединен с кронштейном *8* и прикреплен к корпусу лебедки болтами.

Для того, чтобы емкость барабанов была использована рационально и каретки легко передвигались от центра барабана в крайние положения (к щекам), расстояние между канифас-блоками на выстреле увеличивается. Увеличение расстояния между канифас-блоками необходимо также и для уменьшения угла отклонения α, влияющего на усилие, с

Рис. 3 Уменьшение угла отклонения α при увеличении расстояния между канифас-блоками на выстреле.

которым трос прижимается к ролику (рис. 3), а также и на усилие на приводном штурвале.

После кольцевания невода трос с малой турачки перематывают на большую, а конец троса заводят через блок в стяжные кольца, и невод готов к замету.

Применение тросоукладчика для кольцевания невода намного облегчает работу рыбаков, делает ее безопасной, освобождает одного человека у лебедки, а также обеспечивает длительную работу троса.

Но следует отметить, что время кошелькования невода при применении тросоукладчика увеличивается на 2—3 минуты. Это нежелательное явление возникает в результате увеличения диаметра барабана при наматывании троса: вместе с этим увеличивается нагрузка на лебедку и снижается скорость выборки троса.

Несмотря на это, тросоукладчик, несомненно, прочно займет место в кошельковом лове.

Н. Я. ВАСИЛЬЕВ

Одноякорное устройство

Во время шторма, для того чтобы удержать судно на месте, отдают якорь. Многие суда оснащены двумя якорями. На таких судах в сильный ветер для увеличения держащей силы отдают одновременно оба якоря. Однако при стоянке на двух якорях судно переходит с одной цепи на другую и фактически сдерживается только одним якорем.

Поэтому от двухъякорной системы целесообразно отказаться и перейти на одноякорную. Якорный клюз при применении одноякорного устройства лучше всего делать в форштевне. Вес якоря и соответственно разрывную прочность цепи следует увеличить примерно в 2 раза. Длину цепи нужно увеличить примерно на 50%.

Брашпиль при этом следует делать с одной звездочкой, а якорные стопоры располагать в диаметральной плоскости.

Одноякорное устройство просто по конструкции. Его применение позволит на баке высвободить место, что имеет особенно большое значение для рыболовных судов, занимающихся дрифтерным промыслом.

Вес одноякорного устройства по сравнению с двухъякорным несколько уменьшится, следовательно уменьшится и его стоимость.

Точка крепления якорной цепи передвинется в диаметральную плоскость и при стоянке на якоре судно рыскать будет значительно меньше.

Применение одноякорного устройства позволит избежать сложных маневров, которые выполняют при отдаче второго якоря. Держащая сила якорного устройства увеличится. Облегчится уход за якорным устройством.

Приведем пример. На рыболовном сейнере типа РС-300 в соответствии с правилами Морского Регистра имеются два якоря системы Холла весом 250 кг каждый. Длина правой якорной цепи—100 м, левой—125 м, диаметр цепей 19 мм. Брашпиль на РС-300 используют электрический с мотором мощностью 5,2 квт. При переоборудовании этого судна на одноякорную систему возьмем якорь конструкции Холла весом 450 кг, якорную цепь диаметром 25 мм и длиной 150 м, брашпиль прежней мощности.

В результате переоборудования вес погонного метра якорной цепи увеличивается с 7,8 до 13,5 кг, то есть на 75%, разрывное усилие цепи с 15,4 до 26,6 т, то есть на 73%.

При таких условиях, вытравив якорную цепь до жвакогалса, мы обеспечим судну спокойную и без-

опасную стоянку. На речных судах при переходе на одноякорную систему увеличивать вес якоря и цепи не следует.

Многие судоводители возражают против применения одноякорной системы. Они опасаются обрыва якорного каната.

При стоянке на двух якорях судно фактически всегда стоит на одном якоре и вся сила натяжения воспринимается одним якорным канатом. Поэтому у двух отданных якорей при двухъякорной системе якорные цепи лопнут скорее, чем при одноякорной.

Кроме того, якорные канаты все время испытывают динамические толчки, вызываемые переходом судна с одного каната на другой и тем, что якорные клюзы расположены не на самом форштевне, а на некотором расстоянии от него.

При одноякорной системе якорная цепь будет испытывать динамические толчки значительно меньше. Они будут смягчаться большей длиной вытравленного каната и большим его весом; разрывное усилие каната будет почти в 2 раза больше по сравнению с канатом, применяемым при двухъякорной системе.

Держащая сила якорного устройства при прочих равных условиях зависит в основном от трех факторов: веса якоря, длины вытравленной якорной цепи и ее веса.

«Забирание» якоря происходит под влиянием двух сил (рис. 1):

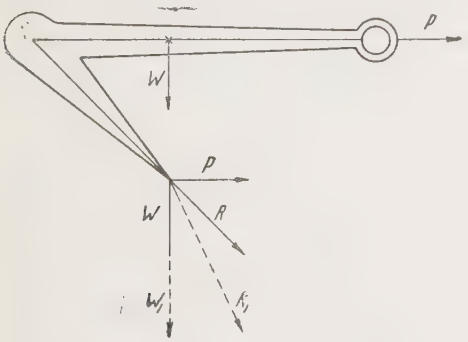


Рис. 1. Схема стоянки на якоре.

P—силы натяжения якорной цепи и W—веса якоря. Сила P зависит от размеров площади подводной и надводной части судна, силы ветра и течения; она, следовательно, на испытуемом корабле нашему воздействию не поддается.

Увеличение же веса W непосредственно влияет на увеличение равнодействующей P, заставляя якорь с большой силой входить в грунт и увеличивать силу сцепления якоря с грунтом.

При стоянке судна на якоре к держащей силе якоря прибавляется еще некоторая держащая сила якорной цепи, так как часть ее лежит на грунте и образует силу трения цепи о грунт. Чем тяжелее якорная цепь, тем большая часть ее l (рис. 2) лежит на грунте, тем больше сила трения якорной цепи о грунт.

При стоянке на якоре судно испытывает сильные толчки и рывки, зависящие от того, что оно все время «ходит» на цепи, или, как говорят моряки, «рыщет».

Якорная цепь не натянута как струна, а имеет некоторый провес. Этот провес смягчает рывки якорной цепи тем сильнее, чем больше провес, зависящий от веса якорной цепи.

Заметим, что чем ближе к форштевню расположен якорный клюз, тем меньше судно «рыщет» на якорной цепи.

Вековая практика применения на судне двухъякорного устройства выработала ряд приемов, от которых, на первый взгляд, отказаться трудно.

Так, при постановке судна на якорь при ветре или течении его отдают с того борта, на который действует ветер или течение, на мели «завозят» тот якорь, который расположен на стороне больших глубин.

Однако в большинстве случаев эти приемы вызываются не столько соображениями маневрирования, сколько желанием предотвратить якорную цепь от трения о форштевень. Например, при отдаче якоря во время сильного ветра, как известно, рекомендуется развернуть судно против ветра. Если при этом ветер дует в правую скулу, отдают правый якорь, так как при отдаче левого якоря цепь терлась бы о форштевень.

При одноякорной системе в любом положении и независимо от

направления ветра якорный канат тереться о форштевень не будет, если только он имеет достаточный наклон.

При опасности столкновения, подхода к стенке и т. п. применение одноякорной системы позволит упростить приемы маневрирования, так как вес якоря и цепи больше, следовательно, якорь скорее «заберет» и, таким образом, быстрее предотвратит опасность.

При отдаче якоря, стоянке на якоре и съемке с якоря в свежий ветер преимущества одноякорной системы с точки зрения маневрирования несомненны.

Действительно, чтобы встать на два якоря в свежий ветер, судну приходится совершать весьма сложные операции. Сперва нужно отдать один якорь, предположим правый, и травить якорный канат. Затем положить «лево руля» и, продолжая травить цепь, дать ход вперед. Дойдя до линии отдачи правого якоря, отдать левый якорь и травить левый канат, одновременно задерживая правый до тех пор, пока обе цепи, правая и левая, не вытянутся на одинаковую длину.

Во время стоянки на двух якорях приходится все время внимательно наблюдать, чтобы обе цепи были выравнены, так как при изменении направления ветра или течения одна цепь начинает перенапрягаться, а другая ослабевать.

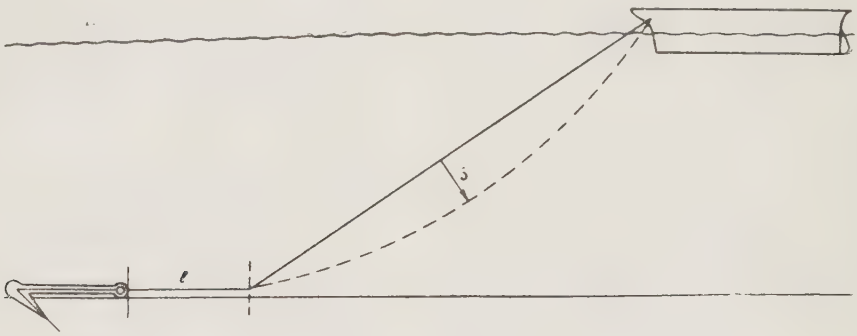


Рис. 2. Схема действия якоря.

Во время продолжительной стоянки, когда ветер или направление течения изменяются на 360° и более, на якорных цепях возникают крыжи, и, чтобы их распутать, надо или вызвать буксир, или же расклепать один из якорных канатов и затем обнести его в обратном направлении столько раз, сколько крыжей получилось на якорных канатах.

При съемке с двух якорей сначала выбирают один якорь, а затем уже второй.

Переход на одноякорную систему позволит избежать всех этих сложных маневров.

Д. А. БУТОРИН

База морзверпрома треста «Севрыба»

Развивать промысел белухи

Белуха распространена в северных и дальневосточных морях. Весной, сразу же после распаления льдов, косяки белухи можно встретить в Баренцевом море под Канинским берегом, в Чешской губе и на некоторых других участках побережья Архангельской области. Летом у Новой Земли и в других участках Баренцева моря можно наблюдать иногда очень большие косяки белухи. Эти косяки быстро меняют свое положение, но пути, по которым они движутся, не прослежены. К осени много белух собирается у южной оконечности Новой Земли.

В Карском море белуха появляется у берегов сразу же после распаления льдов. Особенно многочисленны косяки этого животного в Обском и Енисейском заливах. Летом белуха держится вдоль всего побережья моря. При благоприятных ледовых условиях она появляется в массовом количестве у пролива Вилькицкого и у островов Северной Земли и держится в этих районах до образования льдов.

В Белом море, кроме местной белухи, встречается и карская. Заходы ее наблюдаются ежегодно весной и летом.

Многолетними наблюдениями установлено, что белуха очень чутко реагирует на льдообразование, распаление льда, его скопление.

Белуха находится в постоянном движении и обладает большой скоростью передвижения.

При изучении передвижения белухи следует вести наблюдения за миграциями сайки, которая является основной пищей белухи. В местах скопления сайки наблюдается большое количество белухи, причем она длительное время держится на одном месте.

Районы, где ежегодно в одном и том же месте или в определенный период наблюдали скопления сайки и белухи, неизвестны (за исключением о. Диксон).

Биология белухи изучена очень слабо. Неизвестны сроки размножения, закономерности миграций и многие другие вопросы. Такое положение препятствует развитию белушьего промысла. Следует в ближайшее время начать наблюдение за ее косяками с судов, из становищ и полярных зимовок, а летом организовать регулярную авиаразведку скоплений этого зверя с самолетов.

Для ведения разведки белухи при Базе морзверпрома следует создать отдел или поручить это одному из существующих отделов.

Отдел разведки должен осведомляться о состоянии ледовой обстановки, особенно кромки льда, так как около кромки почти всегда наблюдается сайка и часто проходит белуха. Зверобойные шхуны, имея данные о нахождении белухи и о направлении пути судов, могут своевременно подходить в данный район и вести промысел в удобных для этого местах.

Без организации наблюдений немыслим рентабельный рациональный белуший промысел.

С 1936 по 1953 г. автор занимался добычей белух на побережье Карского моря от о. Диксон до м. Челюскин в проливе Вилькицкого. В настоящей статье он хочет поделиться своим опытом и показать основные недостатки в использовании промысловых орудий и в обработке сырья.

Для промысла белухи пользуются огнестрельным оружием, ставными сетями.

Забой белухи из огнестрельного оружия с берега не может быть применен при организации крупного государственного промысла, так как результаты охоты на белуху зависят в очень большой степени от волнения моря, удаленности про-

хождения косяков от берега, освещенности и других причин.

Применение гарпунных ружей с быстроходных катеров также не даст большого экономического эффекта. Гарпунное ружье можно применять вместо обкидных неводов, используемых для облова белухи, зашедшей в ставной невод, что удешевило бы себестоимость белухи, добываемой ставными неводами.

Ставные невода в настоящее время применяются только в районе участка Тарханова на берегу п-ва Канин. Этот способ лова пытались широко внедрить в двадцатых годах, когда были привлечены специалисты из Норвегии. Принцип лова ставной ловушкой был применен русскими очень давно на Новой Земле, где в качестве ставника использовали удобные для этого губы, перекрываемые при заходе в них белухи.

Ставной белуший невод строят из растительных сетематериалов. Его устанавливают в форме буквы Г. Короткая верхняя часть буквы направлена от берега в море, а длинная—вдоль берега. Таким образом, невод открыт в сторону проходящих вдоль берегов косяков белухи. Длина стенки невода достигает 1000 м. Чтобы закрыть зашедших в невод животных, используют перекрывной невод длиной до 500 м, а для вылова белухи из ставника длиной 500 м—обкидной невод.

В связи с тем, что промысел ставными неводами не дал почти нигде экономического эффекта, в настоящее время он прекращен повсюду, за исключением Тараханов-ской тони. Здесь в отдельные годы, как, например в 1954 г., за лето вылавливают до 300 белух, иногда же вылов бывает совсем небольшим. Резкие колебания добычи белухи ставными неводами можно объяснить тем, что ими перегораживают лишь узкий прибрежный участок миграционного пути белухи. В случае, если белуха идет вдали от берега, поймать ее ставным неводом невозможно.

Основными недостатками неводов следует считать большую стоимость их постройки и установки, полную привязанность орудия лова к одному подходящему для установки участку, невозможность совмещать работу бригады промысловиков, занятой белушьим ловом, с другими видами работ (лов рыбы или промысел других млекопитающих), и влияние гидрометеорологических условий на устойчивость ставного невода, который может быть снесен во время шторма или дрейфующим льдом. Ставные невода можно и нужно применять на тех участках, где белуха идет нешироким потоком, а грунтовые условия и прозрачность воды не позволяют использовать тягловые невода и снижают уловистость ставных сетей. Таким местом является участок Тарханова. Подобных мест на побережье северных морей немало.

Следует восстановить лов белухи в губах Новой Земли, путем перекрывания их. Перекрывать губы для последующего отлова белухи тягловым неводом несложно, поэтому можно без больших затрат добывать значительное количество ценных промысловых животных.

Обкидные невода применяли на Дальнем Востоке и издавна для промысла белухи на Белом море. В Мезенском заливе, в районе м. Конушина, существовала тоня, на которой за один замет добывали 100 белух. Промысел вели с парусно-веселыных карбасов. На каждой паре карбасов (общее число достигало иногда 10 пар) помещали невод длиной 200 м и высотой до 12 м. Карбасы следовали в район концентрации белухи навстречу ее ходу, становились парами в виде подковы и начинали одновременно метать сети, замыкая сетную стенку вокруг косяка. Образовав кольцо, карбасы продолжали смыкать или стягивать его, а освобождающиеся невода использовались для образования второй стенки вокруг первой.

Недостатки такого лова белухи—большая общая стоимость всех неводов и участие большого числа ловцов. Кроме того, работать обкидными неводами можно только на хороших, ровных грунтах.

Достоинствами обкидных неводов следует считать их большую активность по сравнению со ставными неводами и меньшую зависимость от гидрометеорологических условий.

Современная судовая техника и имеющиеся новые сетематериалы позволяют в настоящее время добиться путем механизации высыпки и выборки невода сокращения числа ловцов.

Обкидные невода следует применять в тех местах, где косяки белухи идут вдали от берега над небольшими глубинами, как например в Мезенском заливе.

Ставные сети применяются на Севере уже много веков. Возникли они, вероятно, на основе тюленьих ставных сетей.

Принцип лова белухи ставными сетями заключается в запутывании животного в сети. Белуха при попадании в сеть наматывает полотна сети на плавники. Поэтому ставная сеть должна садиться свободно с коэффициентом посадки 0,5. Ставить сеть необходимо вдоль течения. В туго натянутую стенку сети белуха попасть не может, так как при ударе о сетку животное либо будет отброшено, либо порвет сеть.

До 1950 г. полотно сети вязали исключительно из растительных канатов (пеньковых, льняных, льнопеньковых, хлопчатобумажных и манильских). В настоящее время внедряются металлические тросики и капрон.

Морская стоянка, применяемая для вязки сетного полотна, имеет толщину от 8 до 15 мм.

Белушья ставная сеть из органического каната из-за сравнительно небольших размеров ячеи и густой посадки после намокания становится хорошо заметной. Поэтому применять ее можно только в темное время года или в местах с мутной водой. Но даже в таких условиях промысел ставной сетью мало рентабелен. Так, например, в Енисейском заливе в тридцатых годах, после неудачных попыток использовать ставные невода стали применять ставные сети. Среднегодовой вылов на сеть равнялся одной белухе. Эксплуатация же сетей обходилась дорого, а следовательно, и себестоимость добываемого из белухи жира была высокой. Поэтому промысел белухи ставными сетями широкого развития не получил.

Красноярский госрыбтрест с 1951 г. проводит опыты по применению капрона для вязки сетного полотна, но значительного увеличения вылова белухи капроновыми сетями по сравнению с органическими пока не получено.

В 1948 г. автор настоящей статьи предложил Архангельскому областному управлению МРС и тресту «Севрыба» организовать промысел белухи ставными сетями с металлическим сетным полотном.

Сетное полотно предложено вязать из стального 2,0—2,5-миллиметрового гибкого троса. Технический совет треста «Севрыба» одобрил это предложение.

В 1949 г. на о. Диксон автор изготовил и испытал одну металлическую сеть. За двадцать дней промысла было добыто 30 белух, причем в отдельных случаях в сеть всего лишь 20-метровой длины попадало одновременно до 5 белух. Такого улова в сетях из растительного волокна наблюдать не приходилось.

Опытный лов показал, что металлическая сеть имеет как достоинства, так и недостатки.

Главным недостатком следует считать слабость узла сетного полотна. Мы вязали сеть косым узлом с дополнительным шлагом, который должен был предохранять узел от расползания. Косой узел, и особенно дополнительный шлаг, оказались слабым местом сети, потому что они образуют крутые перегибы троса. При работе часть нитей в узлах ломалась, что вскоре приводило к разрывам сетного полотна в узлах.

Вторым недостатком следует считать большую коррозийность гибкого троса, состоящего из 40 и более проволок, эмалированных или оцинкованных. В узлах и в других частях сетного полотна вследствие стирания предохраняющего покрытия начинались коррозионные про-

цессы, которые приводили к быстрому разрыву сетного полотна.

Положительной стороной стальной сети явилось то, что она может ловить белух и в том случае, когда размер ячеи намного превосходит окружность белухи и при значительном увеличении коэффициента посадки (до 0,7). Благодаря этому резко снижается расход материала для изготовления сетного полотна, а следовательно, и стоимость ставных белушьих сетей. В то же время сеть становится менее заметной в воде, благодаря чему увеличивается ее уловистость.

Металлические сети в два-три раза дешевле органических. Они просты в обращении, не требуют больших затрат труда; обслуживать их может два-три ловца.

При лове металлическими ставными сетями ловцы могут заниматься и другими видами промысла, например, промысел белухи металлическими сетями комбинируется с семужьим промыслом.

Металлические сети можно ставить на любой грунт, где только может быть встречена белуха. Их можно применять круглый год, тогда как ставными и обкидными неводами можно ловить только в светлое время года.

Принцип попадания белухи в сети с ячеей, размеры которой больше обхвата тела зверя, коренным образом отличается от принципа попадания рыб в объячеивающие ставные орудия лова. Металлические сети нужно ставить на лову в натянутом состоянии, так чтобы при попадании белухи сеть не образовывала слабины.

Белуха, проплывающая через такую сеть, захватывает винтообразным движением хвостового плавника или передних конечностей одну из нитей ячеи, которая врезается в плавник. При последующих движениях плавника нить охватывает его жесткой петлей, лишая животное возможности двигаться.

Результаты промысла свидетельствуют о высокой уловистости металлических сетей. Так, наблюдался случай попадания одновременно 18 белух в одну сеть 25-метровой длины, что больше чем в 3 раза превысило максимальный улов 1949 г. на острове Диксон и в 6—7 раз — максимально возможный улов сети с сетным полотном из растительной нитки.

Несмотря на это, металлические сети для белушьего лова внедряются очень медленно. Так, в 1953 г. База морзверпрома «Севрыбы» на промысел взяла только четыре сети, в 1954 г. — 15 сетей.

В 1955 и 1956 гг. на лову белухи использовали около 200 сетей, но вылов был незначительный в связи с тем, что не проводили регулярные наблюдения за перемещением белухи и не была разработана инструкция для ее лова.

На основании накопленного опыта металлическую белушью сеть следует строить из следующих материалов:

1) сетное полотно нужно вывязывать из 2—2,5-миллиметрового жесткого или полужесткого троса, состоящего из 9—15 проволок, покрытых противокоррозионными составами. Размер ячеи должен быть не менее 55 см. Вопрос о предельных размерах ячеи необходимо решить экспериментальным путем;

2) узел надо вязать прямой. Сетное полотно (до посадки на подборы) необходимо вытянуть до полной затяжки узлов и ударами молотка по узлам ликвидировать трение в узлах. Еще лучше соединять углы ячей специальными зажимами, что значительно продлит срок службы сетей;

3) верхнюю подбору следует строить из 6—7-миллиметрового, а нижнюю из 8—9-миллиметрового троса средней гибкости. Посадка полотна на подборы производится на 1/3.

Лов белухи металлическими ставными сетями, по нашему мнению, надо развивать, для чего следует начать производство этих сетей.

Для лова белух металлическими ставными сетями могут быть использованы зверобойные шхуны в период с мая по октябрь — декабрь.

Самое лучшее время добычи белух ставными сетями — июль и август.

В это время зверобойные шхуны могут ловить белух на пространстве от п-ва Канин до Югорского шара и о. Вайгач, в октябре, ноябре и декабре—у берегов Новой Земли.

Таким образом, зверобойные шхуны могут быть заняты промыслом белухи с июня, сразу после окончания промысла на тюленя в Белом море. Ее можно ловить до м. Челюскин со зверобойных шхун, базирующихся в портах Архангельска и Мурманска.

При освоении этого вида промысла в период навигации зверобойные шхуны могут сделать два рейса, что намного увеличит добычу морского зверя.

До настоящего времени, несмотря на огромные запасы белухи, этот вид промысла не получил достаточного развития.

Возможность добычи белух со зверобойных шхун с июня выдвигает вопрос первичной обработки и хранения продукции, особенно жира. Жир белухи при своевременной обработке и хорошем хранении по качеству значительно выше жира ластоногих.

При хранении шкур на зверобойных шхунах, когда шкуры с жиром укладывают в трюм и засаливают, будет происходить большая утечка жира и окисление его, ибо алапера белухи (верхний покров шкуры толщиной до 1 см) быстро поддается окислению. Период же хранения жира на шкурах на зверобойных шхунах при лове ставными сетями может быть длительным.

Чтобы избежать окисления жира, необходимо после вылова и забоя зверя немедленно разделять шкуру с жиром на два лахтака (один разрез по середине спины, второй разрез по середине живота). Перед съемкой следует вырезать грудные плавники. Голову необходимо снимать полностью. Марки для подъема и перетаскивания шкур нужно прорезать в утолщенной части шкуры, на загривке около дыхательного отверстия, так как у больших животных шкура с жиром весит до 500—600 кг и при подъеме строп, продетый в отверстие, сделанное в другом месте, может прорвать шкуру.

Больших белух можно разделывать на три лахтака.

После съемки шкур с жиром следует немедленно отделять (строгать) жир от шкуры. Сало удобно отделять клепиком — большим ножом, который применяется при строжке тюленьего жира.

Шелегу нужно сразу сортировать на два сорта (чистую без кровоподтеков и отдельно обрезки с окровавленным жиром). Окисленный жир необходимо также отделять от хорошего жира. После этого жир следует уложить и засолить в емкости, имеющиеся на шхуне.

Возможность обрабатывать таким образом добытых животных на зверобойных шхунах имеется. Надо только приспособить имеющиеся на шхунах танки, чтобы загружать и выгружать жир через горловины с палубы.

Кроме того, в трюм во время летних рейсов нужно ставить дополнительно танки или бочки для хранения жира.

Шкуры белухи после строжки можно засаливать и укладывать в трюм обычным способом посола шкур.

Мясо белухи рекомендуем разделять на два сорта, отделять филе на спинной части по обе стороны позвоночника. При своевременной обработке после забоя и надлежащем хранении филе может быть использовано как пищевой продукт. Остальное мясо с внутренностями следует засаливать в трюме. Оно может быть использовано как корм или идти на переработку.

Для такой обработки добытых животных достаточно использовать вынужденные стоянки из-за метеорологических условий и переходы. Этот способ можно применить на зверобойных шхунах и при добыче тюленя и морского зайца летом.

М. С. УСАЧ, М. Е. ЛУРЬЕ и А. Б. БАРСЕЛЬ

Новые способы предотвращения гидравлических ударов в компрессионных холодильных установках

Для повышения холодопроизводительности установки в современной холодильной технике часто применяют затопляемые системы испарения, что при отклонениях от режима вызывает работу компрессора влажным ходом и часто приводит к гидравлическим ударам, сопровождающимся разладкой режима и аварией компрессоров. Причины, вызывающие гидравлические удары, могут быть следующие:

1) внезапное увеличение тепловой нагрузки;

2) резкое повышение температурного уровня тепловой нагрузки;

3) запуск отепленной компрессионной холодильной машины или подключение в работу дополнительного компрессора;

4) неправильная регулировка уровня жидкости в испарителе и затопление отделителей жидкости;

5) сильное загрязнение испарительной поверхности маслом, инеем или кристаллами льда;

6) неправильное перекрытие вентилей после снятия снеговой шубы с испарительных поверхностей горячим аммиаком и после продувки теплым воздухом или промывки водой.

Однако в практике проектирования холодильников рыбной промышленности иногда пренебрегают опасностью гидравлических ударов и игнорируют меры предупреждения этой опасности.

Так, в проекте, по которому сооружен холодильник № 2 Мурманского рыбокомбината, также не были предусмотрены меры, предотвращающие возможность гидравлических ударов. Опасность же их на этом холодильнике особенно велика, так как в мощных морозильных камерах при поступлении большого количества свежей рыбы может происходить столь энергичное кипение аммиака, что отделители жидкого аммиака, установленные на высоте 3—4 м от испарительных приборов морозилок, не справлялись с возвращением жидкого аммиака обратно в морозильные батареи. Этим и объясняется то, что при первоначальном запуске Мурманского холодильника № 2 происходили частые гидравлические удары, вызвавшие аварию компрессора. Для устранения этого пришлось в запроектированную схему внести ряд изменений, которые были осуществлены при активном участии инж. Ш. Н. Кобулашвили.

В американской технической периодической печати за последнее время довольно часто помещаются материалы о способах, помогающих избежать гидравлических ударов. Наиболее эффективные из этих способов следующие.

В журнале Industrial Refrigeration за декабрь 1955 г. рекомендуется пять основных способов защиты компрессоров от забрасывания жидкости из испарителей.

Способ применения разгрузочной влаголовушки (рис. 1). Этот способ наиболее простой, надежный и дешевый в том случае, когда аккумулятор расположен недалеко от ресивера высокого давления и имеет уровень жидкости, достаточный для стекания ее из одного сосуда в другой, при условии выравнивания давлений.

Как видно из схемы, под аккумулятором устанавливают разгрузочную влатоловушку, которую соединяют с аккумулятором, ресивером высокого давления и нагнетательным трубопроводом (между маслоотделителем и конденсатором). Разгрузочная влаголовушка имеет автоматический электропереключатель

уровня, работающий на импульсе в зависимости от высоты уровня в разгрузочной влаголовушке.

зочную ловушку, у которой в это время открыты запорный вентиль, обратный клапан от аккумулятора

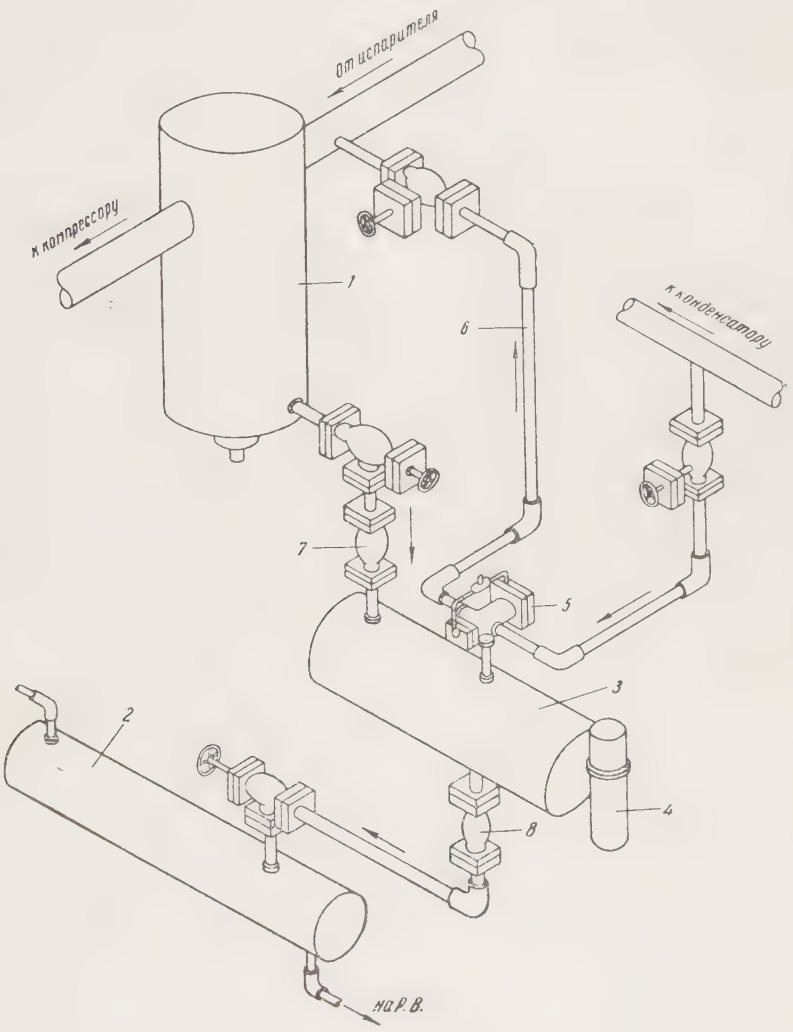


Рис. 1. Установка разгрузочной влаголовушки.
1 — аккумулятор; *2* — ресивер высокого давления; *3* — разгрузочная влаголовушка; *4* — электровключатель уровня; *5* — автоматический трехходовой кран; *6* — уравнительная линия; *7* — обратный клапан; *8* — запорный вентиль.

Трехходовой кран, действующий от датчика электропереключателя уровня, соединяет ловушку то со стороной высокого давления после компрессора, то со всасывающей стороной аккумулятора. На путевых трубопроводах жидкого хладоагента поставлены обратные клапаны. Ловушка имеет уравнительную (разгрузочную) линию низкого давления.

Жидкость переливается в разгрузочную ловушку, а также обратный клапан на уравнительной линии от ловушки до всасывающей линии от испарителя. Трехходовой кран соединяет ловушку со всасывающей линией через уравнительную линию. Вся сторона высокого давления отключена.

Когда жидкость превысит установленный уровень, электропереключатель перекроет трехходовой кран

на линии от аккумулятора до ловушки, одновременно открывается обратный клапан между ловушкой и ресивером. Трехходовой кран, получив импульс от электропереключателя, также перекрывает уравнительную линию и соединяет ловушку с линией высокого давления.

Так как ловушка находится несколько выше ресивера, то жидкий хладоагент переходит в него, а при понижении уровня в ловушке электропереключатель уровня перекрывает всю арматуру, как уже было в первоначальном положении.

Рабочий цикл переключения нормально действующей установки продолжается около 10 минут.

Минимальное расстояние от низа аккумулятора до верха ресивера высокого давления должно быть не менее 1250 мм (считая ловушку).

Способ устранения гидравлических ударов путем выдавливания давлением. Когда ресивер высокого давления расположен далеко от аккумулятора или разность уровней между ними недостаточна для хорошего дренажа жидкости, разгрузочная ловушка работать безотказно не будет, тогда может быть рекомендован другой метод (рис. 2). Обычно жидкость из аккумулятора сливается в ловушку при открытых вентилях *2*, *3*, *6* и *7*, и закрытых вентилях *1*, *4*, *5*.

Когда уровень жидкости в ловушке поднимается до заданного, и вентили *2*, *3*, *6* и *7* закрываются, а вентили *1*, *4*, *5* открываются и жидкость под давлением газа перемещается в промежуточный ресивер. После этого вентили принимают исходное положение — вентиль *2*, *3*, *6* и *7* открыты, а вентили *1*, *4*, *5* — закрыты, и жидкость из промежуточного ресивера спускается в ресивер высокого давления, а оттуда поступает на регулирующий вентиль.

Способ устранения гидравлических ударов путем откачки жидкости из аккумулятора насосом. Для уда-

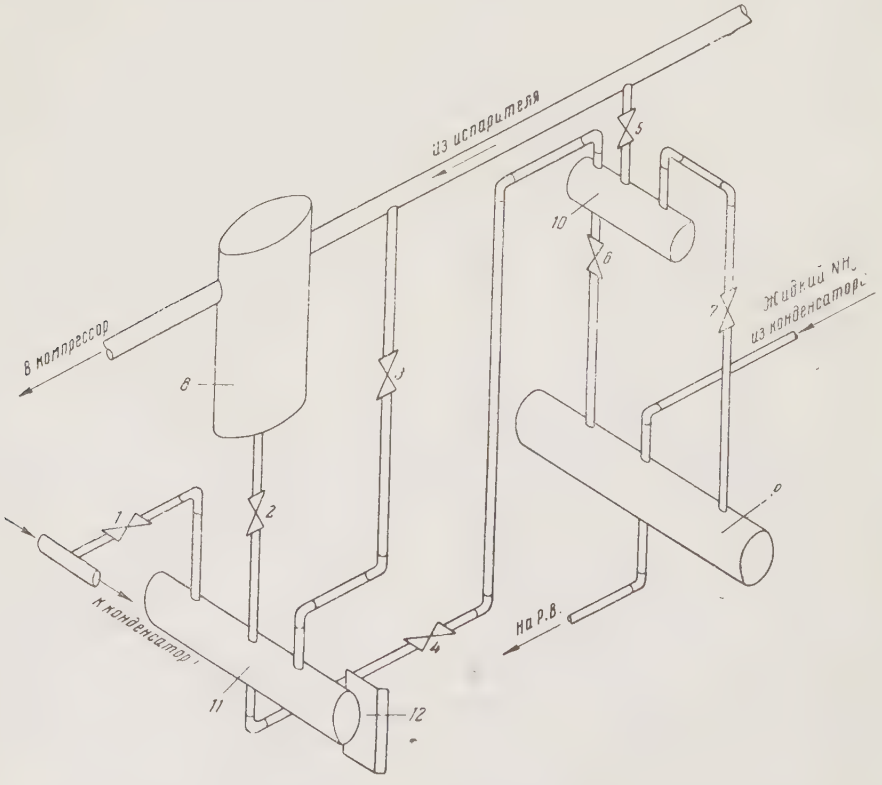


Рис. 2. Устранение гидравлических ударов способом «выдавливания давлением»: *1*, *2*, *3*, *4*, *5*, *6* и *7* — вентили; *8* — аккумулятор; *9* — ресивер высокого давления; *10* — промежуточный ресивер; *11* — ловушка; *12* — указатель уровня.

ления жидкости из аккумулятора применяют механический насос (рис. 3).

Когда жидкость в аккумуляторе достигнет наивысшего допустимого

Это способствует нахождению насоса под заливкой.

Во избежание перегрузки двигателя насоса нагнетательная линия имеет перепускной клапан, сбрасы-

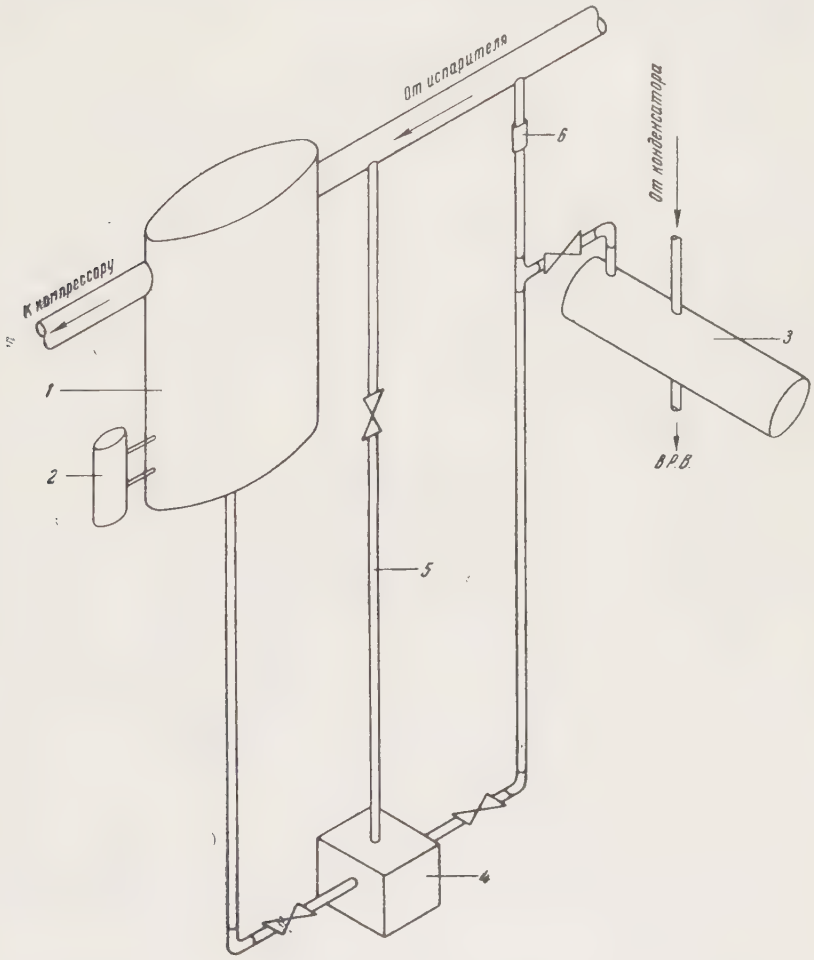


Рис. 3. Применение механического насоса для откачки жидкости из аккумулятора: *1* — аккумулятор; *2* — электровыключатель уровня; *3* — ресивер высокого давления; *4* — насос; *5* — разгрузочная линия; *6* — перепускной клапан.

уровня, электропускатель включает двигатель насоса и жидкость перемещается из аккумулятора в ресивер высокого давления.

Во избежание образования газового мешка в насосе предусмотрена разгрузочная линия, соединенная с линией от испарителя к аккумулятору. На разгрузочной линии может быть установлен ручной или соленоидный вентиль, который открывается при остановке насоса и закрывается при включении насоса.

вающий часть избыточной жидкости в линию, идущую от испарителя в аккумулятор. Если пусковая арматура насоса не автоматизирована, то может быть установлен указатель уровня со звуковым и световым сигналом.

Недостаток этой системы удаления жидкости из аккумулятора заключается в том, что не исключена возможность вскипания аммиака перед поступлением его в насос и в самом насосе. Это объясняется тем,

что перекачиваемый жидкий аммиак находится в состоянии, близком к вскипанию, и незначительное разряжение в результате движения в трубопроводе или насосе заставляет рекомендуется ставить арматуру шпинделем вверх или вниз, а только вбок.

Способ систем уравненных давлений. Этот способ позволяет устранить

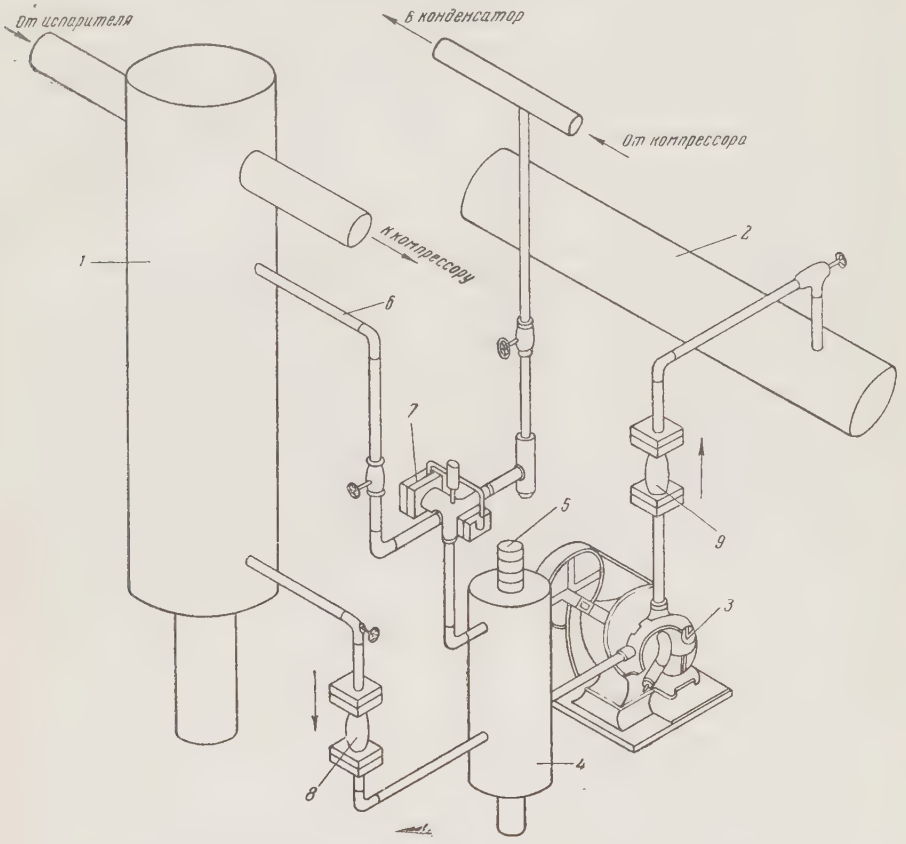


Рис. 4. Схема системы уравненных давлений: *1* — аккумулятор; *2* — ресивер высокого давления; *3* — насос; *4* — промежуточный ресивер; *5* — электропускатель; *6* — уравнительная линия; *7* — автоматический трехходовой кран; *8* и *9* — обратные клапаны.

вскипать аммиак. Особенно это относится к системам, работающим при низких давлениях, что следует учесть при проектировании и монтаже таких систем.

Большинство американских фирм, изготовляющих насосы для перекачки жидкого аммиака, рекомендуют на их всасывающей стороне иметь подпор в 2,5 м (не менее 1,5 м).

Другой мерой предосторожности является устройство всасывающей линии до насосов; линия должна быть по возможности прямой, а встречающиеся угольники и отводы должны иметь углы более 45°. Не вскипание аммиака перед поступлением его в насос или в самом насосе, откачивающем жидкость из аккумулятора в ресивер высокого давления. На рис. 4 приведена схема фирмы Филлипс.

Система работает следующим образом. Из аккумулятора жидкий аммиак стекает в промежуточный ресивер, где по достижении им определенного уровня электропускатель перекрывает автоматический трехходовой кран на уравнительную линию, открывая линию подачи жидкости от насоса в ресивер высокого давления, запускается двигатель насоса, а трехходовой кран, перекрыв

уравнительную линию, открывает подпорную линию, сообщающую промежуточный ресивер с газовой линией высокого давления. Такая работа позволяет избежать вскипания жидкости на пути к насосу и в нем самом.

Применение ее не рекомендуется в установках, где режим работы имеет $P_0 \leqslant 1{,}1$ ата. Система работает следующим образом. Когда уровень жидкого аммиака в аккумуляторе достигнет определенного предела, электровключатель уровня № 1 от-

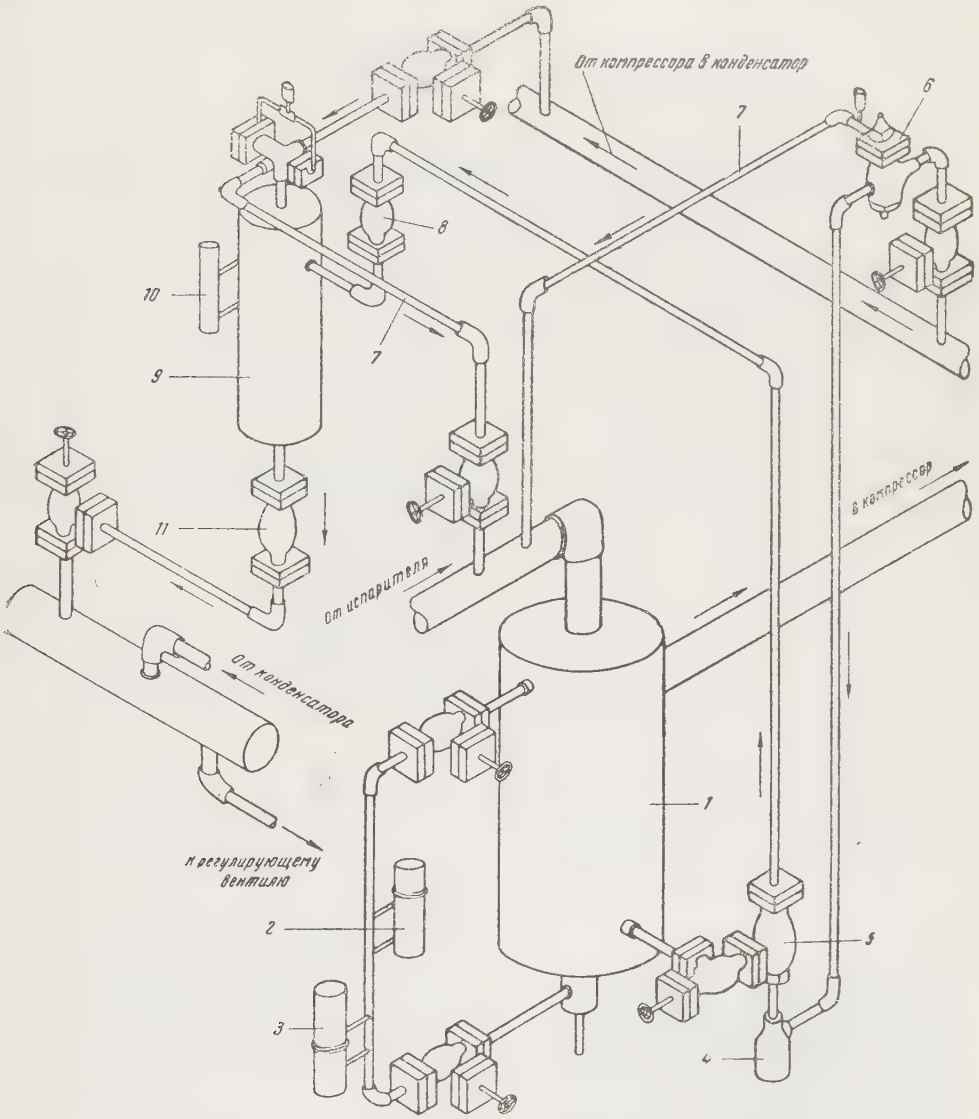


Рис. 5. Инжекционная система: *1* — аккумулятор; 2 — аварийный электровыключатель; 3 — электровыключатель уровня №1; *4* — фильтр; *5* — инжектор; *6* — автоматический специальный запорный вентиль; *7* — уравнительные линии; *8* — обратный клапан; *9* — ловушка; *10* — электровыключатель уровня; *11* — обратный клапан.

Инжекционная система. Эта система представляется нам громоздкой, но она имеет некоторый теоретический интерес: позволяет поднимать жидкость на высоту до 6 м. крывает автоматический специальный запорный вентиль на линии подачи газа с компрессора на конденсатор. Часть газа, направляясь через фильтр и инжектор, захваты-

вает жидкость из аккумулятора и направляет ее в ловушку, где в это время трехходовой кран открыт на уравнительную линию.

По достижении определенного уровня жидкости в ловушке электропереключатель уровня № 1 переключает трехходовой кран и выключает автоматический запорный вентиль, питающий инжектор. Тогда под давлением конденсации жидкость из ловушки направляется в ресивер высокого давления, и цикл возобновляется сначала.

М. Б. ФИХ

Гл. инженер Ждановского рыбоконсервного комбината

Моечная машина для закатанных банок с цепным транспортером

На большинстве консервных заводов моечные машины для закатанных банок устроены по принципу качения банки по наклонной течке, омываемой струями воды. При прохождении банок через такие машины их корпусы вследствие взаимных ударов деформируются.

В последнее время на Ждановском консервном заводе по проекту инженера Вайсруба и механика Лимонько сконструирована и изготовлена моечная машина, оборудованная цепным транспортером. Банка при перемещении через такую машину размещена донышком на движущейся цепи и омывается сверху, по бокам и снизу пятью сильными струями горячей воды.

Применение цепного транспортера способствует улучшению качества мойки и позволяет устранить деформацию.

Рис. 1. Общий вид двух моечных машин.

В настоящее время на Ждановском рыбоконсервном заводе установлены 6 закаточных машин, для которых изготовлены 6 моечных машин, смонтированных по две на одной раме (рис. 1). Каждый агрегат, состоящий из двух моечных машин, работает от одного приводного мотора и центробежного насоса.

Такой агрегат состоит из рамы *3*, (рис. 2), двух ванн *8*, двух цепных транспортеров *6* с опрыскивателями *5*, двух электромоторов *1* и *4*, редуктора *2*, центробежного насоса *12*, двух приемных лотков *9* и трансмиссии *13*.

От закаточной машины банка по короткому наклонному лотку попадает на транспортер моечной машины, где на протяжении 1,8 м в течение 36 сек. омывается пятью сильными струями горячей воды.

Подогрев воды осуществляется паром, подаваемым в ванну инжектором. Применение инжектора значительно уменьшает шум, обычно возникающий при подогреве воды паром.

Во время работы машины на поверхности находящейся в ванне воды скапливается смытый с банок жир. Этот загрязненный слой горячей воды попадает в специальную ловушку *10*, приваренную сбоку ванны, и вместе с излишками воды сливается по трубе в канализацию.

На раме моечных машин установлен центробежный насос с электромотором, который забирает горя-

чую воду и нагнетает ее в кольцевой коллектор с прикрепленными к нему пятью трубами с отверстиями (барбатерами).

Трубы устроены так, что могут свободно вращаться вокруг своей оси и подавать струи воды на поверхность банки в любом направлении. Коллектор и барбатеры закрыты кожухом. Вода, ударяющаяся о банки и кожух, падает обратно в ванну и затем снова забирается насосом.

Промытые банки с цепи транспортера попадают на небольшой наклонный лоток *9*, с которого работница их укладывает в автоклавные сетки.

Мотор с редуктором, установленный на верхней площадке рамы, посредством трансмиссии приводит в движение шкивы, сидящие на валу цепного транспортера. Трансмиссионный вал укреплен в подшипниках на вертикальных стойках рамы.

Транспортеры изготовлены из цепи Эверта с шагом 38 мм. Ведущий конец транспортера с приводным валом опирается на кронштейн, прикрепленный к ванне; второй конец транспортера в зависимости от высоты закатки может подниматься и опускаться.

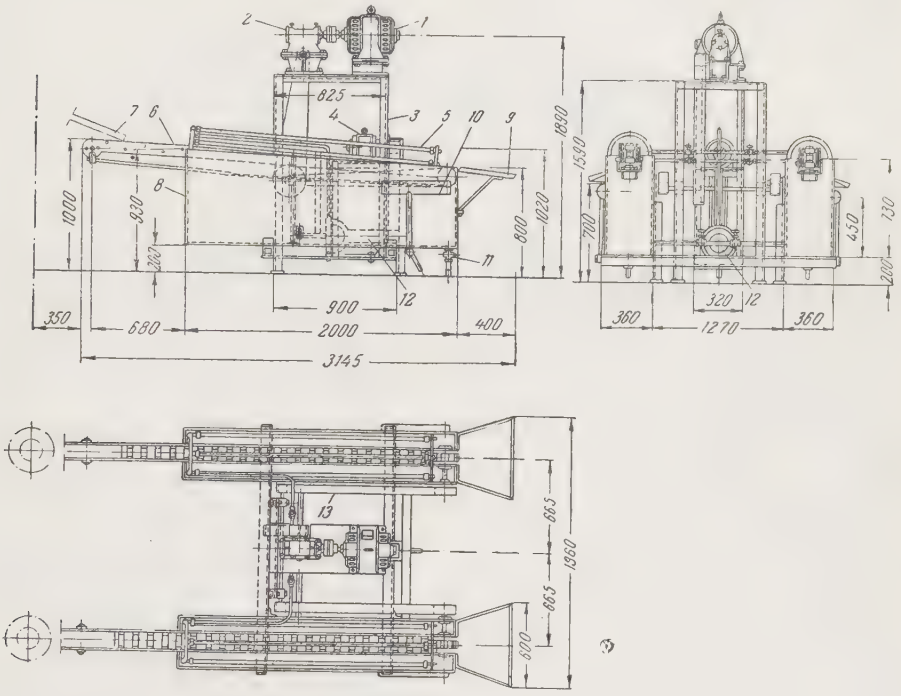


Рис. 2. Машина для мойки закатанных консервных банок (вид сбоку, сверху и поперечное сечение):
1 — электромотор мощностью 1,1 квт при 960 об/мин; *2* — редуктор Р-4-5; *3* — рама; *4* — мотор мощностью 1,3 квт при 1420 об/мин; *5* — опрыскиватель; *6* — транспортер; *7* — течка; *8* — ванна; *9* — приемный лоток; 10 — жироуловитель; *11* — спускной кран диаметром $1^1/_4''$; *12* — центробежный насос; *13* — трансмиссия транспортера.

Техническая характеристика

Производительность, банок в минуту	60
Линейная скорость цепи, м/мин.	6,4
Производительность насоса, м³/мин.	150
Мощность мотора насоса, квт	1,3
Мощность мотора транспортера, квт	1,1
Передаточное число редуктора Р-4-5	1 : 20

Производительность моечной машины может быть значительно увеличена. Качество мойки банок при увеличении производительности машины не изменится.

Следует добавить, что вышеописанная моечная машина для закатанных банок не только отлично выполняет технологическую операцию, но также проста по своему устройству и может быть легко изготовлена в любой механической мастерской.

И. Ш. ТЮКТЯЕВ

Инженер-механик

Еще раз о конструктивных и эксплуатационных недостатках лебедки типа ЛНМ-1

В статье Н. К. Овчатова[1] и в некоторых других статьях[2] подняты очень важные вопросы о конструктивных и эксплуатационных качествах лебедок типа ЛНМ-1 и ЛНР-1.

Лебедки ЛНМ-1 и ЛНР-1 работают от индивидуального двигателя. Все другие лебедки для тяги неводов применяют главным образом с использованием тракторов.

Достаточно сказать, что только на предприятиях Министерства рыбной промышленности Азербайджанской ССР применяют лебедки с использованием семи различных марок тракторов мощностью от 20 до 52 л. с. Естественно, при такой компановке лебедок ни одна из них полностью не удовлетворяет технологии тяги невода.

При проектировании новой специальной лебедки авторами могли быть допущены отдельные пробелы, предвидеть которые тогда было трудно.

Однако и при этих условиях конструкторами лебедок В. В. Лойе и С. В. Рантсусом ряд технических задач в целом решен весьма успешно и оригинально.

Но следует отметить и другое, что авторы (ВНИРО) и сотрудники завода-изготовителя слишком рано отказались от этих многообещающих лебедок. После ввода в эксплуатацию головного образца прошло более пяти лет, но, несмотря на ряд критических замечаний со стороны промысловиков о недостатках этих лебедок, изучением их в производственных условиях никто серьезно не занимался, а Техническое Управление МРП СССР эту работу не возглавило.

Нужна ли такая лебедка? Да, такая лебедка очень нужна, так как лебедками местного изготовления нормальный режим тяги неводов обеспечить невозможно, их применение дает только лишь временный выход из затруднительного положения.

Появление множества различных лебедок местного изготовления объясняется отсутствием удовлетворительной машины заводского типа.

В дальнейшем эти и все другие лебедки местного изготовления должны быть заменены лебедками типа ЛНМ-1.

Лебедки типа ЛНМ-1 и ЛНР-1 на предприятиях Министерства рыбной промышленности Азербайджанской ССР используют для тяги морских и речных закидных неводов с 6, 7, 8 чалками и с высотой стенки от 6 до 20 м.

При тяге невода количество пятных стандартных канатов доходит до 6, а бежных до 14 кругов (длина стандартного круга 250 м).

В качестве тяговых канатов сейчас в основном используют стальные канаты типа «Геркулес» диаметром 22 мм, хотя кое-где еще применяют и пеньковые.

Работники предприятий Министерства рыбной промышленности

---

[1] Н. К. Овчатов. «Рыбное хозяйство», № 2, 1955.

[2] В. В. Лойе. «Рыбное хозяйство», № 2, 1955; И. Г. Ижнин. «Рыбное хозяйство», № 7, 1955.

Азербайджанской ССР приобрели достаточный опыт эксплуатации лебедок типа ЛНМ-1, поэтому они могут поделиться некоторыми накопленными производственными навыками и сделать ряд ценных замечаний по существу вопроса.

Недостатки, отмеченные промысловиками, можно разделить на три группы: 1) конструктивные, 2) заводские и технологические, 3) эксплуатационные и организационные.

Конструктивные недостатки

Поломка грузовых валов. За пять лет на 14 лебедках типа ЛНМ-1 было отмечено 28 случаев поломки грузовых валов. На некоторых лебедках в течение одной путины валы ломались по пять-шесть раз. Причем их поломка наблюдалась как при работе пеньковыми канатами, так и канатами «Геркулес». Судя по статьям Н. К. Овчатова и И. Г. Ижнина и учитывая наш опыт, можно сделать вывод — валы ломаются в результате недостаточной механической прочности, не обеспечивающей развиваемое тяговое усилие.

Например, на лебедке типа ЛНМ-1 (заводской № 74), установленной на тоне рыбозавода «Насосный», в путину 1955 г. грузовые валы поочередно ломались четыре раза. С увеличением диаметра вала на 10 мм поломка их не повторялась. В большинстве случаев поломка грузовых валов сопровождалась разрушением их подшипников.

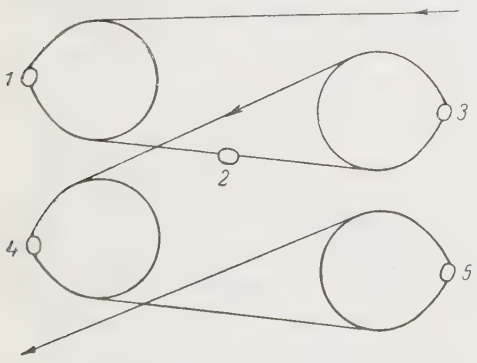


Рис. 1. Схема перемещения узла через канавки барабана

На восьми лебедках поломка грузовых валов не наблюдалась, видимо, только потому, что они были установлены на тонях, где рыбу добывали небольшими неводами, при работе с которыми валы испытывали меньшую тяговую нагрузку.

Были случаи, когда большой узел, особенно при работе жестким канатом «Геркулес», попадал на барабан и не влезал в канавки, вследствие чего сжимались и ломались валы (рис. 1).

Дело в том, что при попадании узла в положение *1* канат получает некоторый запас, образуемый неприлеганием каната к канавкам, затем, когда узел проходит в положение *2*, запас под действием натяжения выбирается, поэтому при последующих положениях узла *3*, *4*, *5* свободного запаса каната не имеется, что создает дополнительное усилие, сжимающее валы.

При эксплуатации строго следили и предупреждали появление больших узлов.

Ограниченность тягового усилия. Автоматическим выключателем, рассчитанным на проектную прочность деталей лебедки, тяговое усилие в 3000 кг ограничивается. Надо сказать, что этого для промыслов западного побережья Каспия недостаточно. Правда, авторы могут сослаться на результаты замеров тяговых усилий, проведенных на промысле Худатского рыбозавода в путину 1954 г.

К сожалению, эти испытания были проведены в благоприятных промысловых условиях и руководствоваться ими при рассмотрении максимальных тяговых усилий нельзя (замеры проводили в конце апреля и в начале мая, когда море было спокойное и не было сильных течений).

Рыбакам очень часто приходится работать при ветре в 4—5 баллов, то есть бывают случаи, когда рыбаки сделают замет и затем внезапно начинается ветер. В таких условиях при существующем тяговом усилии лебедки невод вытягивать нельзя, хотя тяговый канат «Геркулес» диаметром 22 мм (разрывное усилие более 5000 кг) для выборки невода в такую погоду вполне пригоден.

Ввиду ограниченности тягового усилия лебедки типа ЛНМ-1 рыбаки

вынуждены держать в резерве запасную тракторную лебедку. Поэтому нам кажется, что на лебедках, предназначенных для промыслов у западного побережья Каспия, необходимо увеличить тяговое усилие до 4000—4500 кг. Такие усиленные лебедки необходимо установить хотя бы по одной штуке на каждой тоне.

Недолговечность указателя усилия тяги. Прибор-указатель усилия тяги, безусловно, нужен: он дает ориентировку на поведение невода в море, но конструкция его недоработана, малонадежна и больше одной путины он не служит. Канатики прибора лопаются, пружины отскакивают и попадают под шестерни, бьют стекла и выводят из строя стрелки.

Для устранения этого недостатка привод указателя усилия тяги следует соединить жестко и поместить под кожух. При существующей схеме эти изменения выполнить нетрудно.

Износ чашек вариатора. После выборки слабины каната приступают к вытягиванию невода. Сначала его тянут со скоростью 18—14 м/мин., а затем 12—8 м/мин. На последней скорости лебедки при вытягивании невода работают около 75—80% всего времени тяги. Тягу невода в основном выполняют на средней лебедке.

В результате длительной работы лебедки на одной скорости под давлением роликов канавки на чашках вариаторов срабатываются. Затем лебедка начинает работать с шумом, хлопками, трудно становится менять скорость.

Резкое изменение скорости приводит к поломкам чашек вариатора.

Во избежание этого скорость тяги нужно изменять периодически, учитывая допустимую технологию тяги невода.

Это положение следует отметить в инструкции по эксплуатации и обслуживанию лебедки.

Рабочую поверхность чашек вариатора необходимо предохранять от смазки и других жидкостей.

Рыбаки не знают этого положения и очень часто смазывают подшипники чашек вариатора, вследствие чего излишняя смазка вытекает в корпус вариатора и в виде масляного тумана покрывает трущиеся поверхности, что приводит к пробуксовке и усиленному износу чашек.

Поэтому подшипники чашек вариатора следует делать с герметическим масляным корпусом, то есть полностью исключить попадание масла внутрь вариатора.

О необходимости различных скоростей тяги на правой и левой парах барабанов. В работе часто приходится вытягивать два крыла одного невода или различных двух неводов одной лебедкой. Поэтому необходимо иметь различные скорости тяги на правой и левой парах барабанов. На лебедках ЛНМ-1 этого разграничения нет, что необходимо учесть при модернизации и желательно обеспечить ее путем изменения диаметров одной пары барабанов, чтобы не усложнять конструкцию лебедки.

На всех тракторных лебедках, работающих в Азербайджане, скорости тяги на правом и левом барабанах различные. Такие лебедки в практической работе находят широкое применение.

Износ канатов. При работе каната с заклиниванием он изнашивается значительно быстрее, чем при работе без заклинивания. Однако не следует забывать следующих обстоятельств, возникающих при тяге канатов на гладкий барабан с коническим профилем.

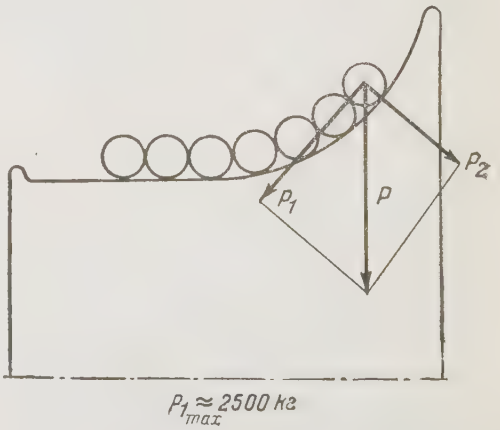


Рис. 2. Направления сил верхних витков.

На существующих гладких барабанах под давлением верхних витков происходит периодическое скольжение всех витков по направлению к вершине конуса (вдоль оси барабана), в результате каждый виток занимает новое положение (с меньшим диаметром) и под действием усилия тяги проскальзывает по всей окружности (рис. 2).

Таким образом, происходит двойное скольжение, сопровождаемое сильными рывками. Такое скольжение повторяется через каждые 2—3 оборота барабана. В промысловых условиях канат поступает на лебедку с песком. При скольжении под сильным давлением, которое доходит до 2500 кг, происходит значительный износ каната, а в результате рывков канат испытывает большое напряжение и рвется. На желобчатых барабанах скольжение не наблюдается.

На гладких барабанах с коническим профилем заклинивание бывает только между витками.

Опыт показал, что износ каната при работе на желобчатых барабанах значительно меньше, чем на гладких. Наиболее выгодными (в отношении износа каната) следует считать барабаны с профилем канавок в 60°.

Заводские или технологические недостатки

К заводским недостаткам следует отнести несимметричность роликов. Так, на лебедке (заводской № 86), полученной рыбозаводом «Ялама 4» в 1954 г., рыбаками была обнаружена значительная потеря мощности. При проверке указатель скорости этой лебедки был расположен на риске 35 м/мин., фактически лебедка имела скорость только 10 м/мин.

Такое падение скорости вызвано несимметричностью расположения роликов (рис. 3), которая была допущена по вине ОТК работниками завода-изготовителя.

Электролебедка типа ЛНМ-1 (заводской № 74), полученная в 1952 г. и установленная на тоне рыбозавода «Насосный», имела дефект, допущенный при сборке вариатора: все внутренние детали не были укреплены и при пуске начали издавать ненормальный шум.

Выпускаемый заводом комплект инструментов слишком мал. Обеспечить им полное обслуживание лебедки невозможно. Фигурные специальные ключи очень быстро ломаются. Часть болтов имеет нестандартные головки.

В 1952 г. рыбозаводом «Насосный» была получена электролебедка (заводской № 76), которая проработала 10 час, затем разрушился подшипник ведущей чашки вариатора (№ 215).

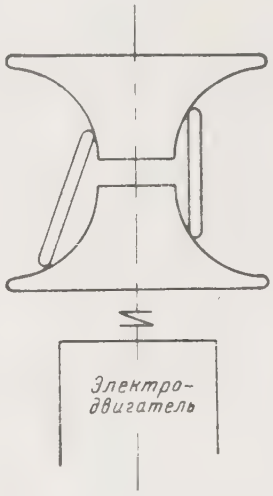


Рис. 3. Несимметричное расположение роликов.

Ввиду отсутствия подшипника лебедку до конца путины 1952 г. не использовали. После замены подшипника лебедка проработала еще 7 час., после этого лопнула ведомая чашка вариатора и лебедка снова вышла из строя.

При просмотре чашки ясно отличался старый след трещины. В путину 1953 г. ввиду отсутствия запасных частей эта лебедка также не работала.

Эксплуатационные и организационные недостатки

В первые годы внедрения электролебедок на наших предприятиях штатом предусматривались сезонные электролебедчики, работающие только в период путины. Назначали электролебедчиками людей из ры-

баков, почти не имеющих опыта работы с механизмами. Ввиду ограниченности срока работы временные электролебедчики квалифицированного инструктажа по эксплуатации и обслуживанию лебедок не получали, а также не были заинтересованы в их сохранности.

Вследствие этого по окончании путины не было ответственного лица за состояние лебедки, трудно было обобщить обнаруженные в путину дефекты лебедок. Учитывая все это, в 1955 г. мы ликвидировали должности на каждой тоне трех временных электролебедчиков и вместо них ответственность возложили на одного штатного, работающего круглый год берегового электромонтера.

Этот электромонтер обслуживает все тоневые механизмы: электролебедки, электролинию и другую электроаппаратуру. Практически управление лебедкой (пуск, остановка, изменение скоростей) стали осуществлять барабанщики под постоянным наблюдением электромонтера.

Электромонтеры в межпутинный период занимаются на краткосрочных курсах и семинарах, изучают правила эксплуатации и обслуживания лебедок и других механизмов.

В результате таких организационных мероприятий значительно уменьшились поломки и простои электролебедок и электромонтеры стали чувствовать постоянную ответственность за состояние лебедок как в путинный, так и в межпутинный периоды.

«Инструкция по эксплуатации и обслуживанию электролебедок типа ЛНМ-1 и ЛНР-1 для тяги морских и речных неводов» составлена В. В. Лойе добросовестно и служит в работе хорошим пособием. Однако, учитывая долголетнюю эксплуатацию этих лебедок на различных водоемах, в нее следовало бы внести некоторые изменения.

Так, в новой инструкции следует рекомендовать лебедки устанавливать на деревянных свайных фундаментах и дать схему установки. В существующей инструкции дается описание и чертежи цементного фундамента.

Наряду с описанием заземляющего устройства полезно дать схему заземления.

Мало уделено внимания условиям техники безопасности. Этот вопрос необходимо разобрать более подробно в специальном разделе.

Инструкцией рекомендуется, чтобы при длительной работе на одной скорости штурвал самопроизвольно не вращался, его положение фиксировать маховичком. Этот раздел необходимо исправить, так как при длительной работе на одной скорости на чашках вариатора срабатываются канавки роликов. Поэтому при работе скорость нужно менять периодически, придерживаясь технологии тяги неводов.

О б щ и е з а м е ч а н и я. Механизм автоматического регулирования скорости тяги по своей конструкции очень прост. Состоит он всего лишь из одного валика и соединительной муфты. Этот механизм при дальнейшем усовершенствовании лебедки необходимо сохранить.

На предприятиях Азербайджанской ССР в настоящее время используют канат «Геркулес», стальные же тросы широкого применения еще не нашли. Нам кажется, что в настоящее время нужно начать экспериментальные работы по внедрению стальных тросов. Такие работы нужно проводить параллельно на многих бассейнах и водоемах, а лебедки нужно модернизировать так, чтобы на них можно было работать как пеньковыми канатами, так и стальными тросами.

Следует также отметить, что применение на лебедке планетарного механизма — это одна из оригинальных особенностей конструкции, позволившая сделать лебедку компактной и дешевой. В практической работе планетарные механизмы себя оправдывают и конструктивных недостатков не имеют.

Я. В. МИКУЛИЧ, А. Ф. МЯКША
Научные сотрудники ТИНРО

Влияние антиокислителей на сроки хранения мороженой рыбы

На Дальнем Востоке из-за отдаленности районов вылова от мест потребления удлинение сроков хранения мороженой рыбы имеет важное значение.

Применяемый в настоящее время температурный режим хранения мороженой рыбы лососевых и скумбрии не обеспечивает сохранения в неизменном состоянии жировых веществ, в результате чего наблюдается довольно быстрое и существенное ухудшение их качества.

Как известно, свойства жиров мороженой рыбы изменяются как под влиянием ферментов, так и в результате действия кислорода воздуха. Последнее можно предупредить, если покрыть поверхность рыбы ледяной глазурью. Введение в состав глазури веществ, обладающих сильными восстановительными свойствами (антиокислителей), способствует более эффективному замедлению процессов окисления жира.

К таким веществам, в частности, относятся гидрохинон, гваякол, пирогалловая и аскорбиновая кислоты. С этой же целью применяются мука из зерновых и масличных культур и некоторые органические азотистые соединения (амины, гидразоны, имиды) и вещества, образующие защитную пленку на поверхности рыбы (агар, альгинаты). Однако, несмотря на большое количество исследованных химических веществ, обладающих защитными свойствами, только немногие из них удовлетворяют требованиям пищевой технологии.

Задачей настоящей работы было установление максимальных сроков безопасного хранения мороженых лососевых и скумбриевых рыб при применении глазури, содержащей различные антиокислители, а также определение влияния способов замораживания и видов разделки рыбы на устойчивость мороженого продукта при его хранении.

Для исследования использовали следующую мороженую рыбу: кету, заготовленную на комбинатах Усть-Камчатска и Шубертово (восточное побережье Камчатки); горбушу, заготовленную на борту рефрижератора в районе Охотска; скумбрию, заготовленную в Приморье. При выполнении экспериментальных работ для опытов брали однородные по качеству, размеру и полу (самки) экземпляры рыб и строго соблюдали одинаковые условия при заморозке и глазировке, а также при хранении мороженой продукции.

Кету замораживали двумя способами — воздушным и рассольным бесконтактным. Воздушное замораживание вели при температуре от минус 18 до минус 23°. Кроме целой рыбы, на замораживание направляли потрошеную кету и филе. Филетирование делали без удаления кожи, чтобы филе было более стойким при хранении. Продолжительность замораживания неразделанной кеты колебалась от 11 до 17 часов. Неразделанную и потрошеную рыбу замораживали мокрым бесконтактным методом в формах в растворе хлористого кальция, температура которого поддерживалась около минус 28°. Продолжительность замораживания для неразделанной кеты колебалась от 9 до 15 часов, а для брикета филе толщиной в 4 см — от 4,5 до 6 часов.

Мороженую кету глазировали в пресной воде и в растворах антиокислителей (табл. 1).

На глазировку направлялась рыба, имеющая температуру минус 8 — 10° при температуре окружающего воздуха минус 9—10° и минус 14—19°. Мороженую рыбу четыре раза опускали в растворы антиокислителей с температурой плюс 3 — 7°, а затем выдерживали на воздухе

Таблица 1

Антиокислители, вводимые в состав глазури

Виды разделки	Антиокислители
Воздушное замораживание	
Неразделанная рыба	Аскорбиновая кислота (1%), лимонная кислота (2%), коптильная жидкость (1%), β-нафтол (1%), муравьиный альдегид (1%), гидрохинон (1%) в щелочной (0,04 % Na OH) и нейтральной среде.
Потрошеная рыба	Аскорбиновая кислота (1%)
Филе	Аскорбиновая кислота (1%)
Рассольное бесконтактное замораживание	
Неразделанная рыба	Аскорбиновая кислота (1%)
Потрошеная рыба	Аскорбиновая кислота (1%)
Филе	Аскорбиновая кислота (1%)

для укрепления слоя глазури. Принятый режим обеспечивал хорошее качество глазури. Количество ее колебалось в пределах от 3 до 6,2% к весу рыбы.

Глазированную рыбу обертывали в пергамент и укладывали в ящики, а пустоты засыпали опилками, чтобы предохранить глазурь от повреждений при транспортировке. Все заготовленные образцы хранили и транспортировали при температуре минус 10 — 15° при 95%-ной влажности воздуха.

Осмотр и химический анализ образцов делали через три, четыре, шесть, девять и двенадцать месяцев хранения.

Результаты осмотра показали, что на всех образцах глазурь сохранялась хорошо только в течение первых четырех месяцев хранения. При более длительном хранении глазурь испаряется. При этом испарение происходит не равномерно, а по отдельным участкам тела. У неразделанной рыбы глазурь начинала испаряться с жаберных крышек и в зоне колтычков, у потрошеной — на разрезе мяса.

При глазировке филе не удалось достигнуть равномерного распределения глазури по брикету. И тем не менее состояние глазури на брикетах, хранившихся до 6 месяцев, было хорошим.

Наличие в составе глазури антиокислителей оказывает явно тормозящее действие на процессы окисления жира. Отметим, что β-нафтол и муравьиный альдегид придают рыбе резкий неприятный привкус и запах; гидрохинон в щелочной среде придает слою глазури грязный цвет, что портит товарный вид рыбы. Поэтому эти вещества не могут быть рекомендованы в качестве антиокислителей для введения в состав глазури.

Положительные результаты по предупреждению окисления жиров мороженой рыбы были получены при введении в состав глазировочного раствора аскорбиновой и лимонной кислот (1—2%). Коптильная жидкость оказалась мало эффективной по своему защитному действию по сравнению с другими антиокислителями.

Наблюдения показали, что неглазированная кета (контрольные образцы) уже через три месяца хранения имела легкое окисление жира на поверхности тела. По истечении шести месяцев хранения у этих образцов наблюдалось уже интенсивное окисление жира на всей поверхности брюшка. Особенно наглядно это проявилось у потрошеной рыбы. Отметим, что неразделанная мороженая кета во всех случаях сохраняется значительно лучше, чем потрошеная. Например, через шесть месяцев хранения у потрошеной глазированной кеты произошло окисление жира по разрезу мяса и в брюшной полости, а у глазированной неразделанной кеты не было никаких признаков пожелтения тканей брюшка.

К таким же выводам пришел и Степеби, изучавший вопрос о хранении свежей и охлажденной макрели. Он отмечает, что потрошение эффективно только в тех случаях, когда рыбу разделывают сразу после вы-

лова. Такая рыба сохраняется вдвое дольше неразделанной.

Сравнивая результаты различных способов замораживания, можно сделать вывод, что воздушный способ — наилучший.

Согласно принятой схеме балловых оценок (по пятибалльной системе), контрольные неглазированные образцы воздушного способа замораживания через 4 месяца хранения получили четыре балла, а рассольного способа — два балла.

Для глазировки горбуши применялась вода, 2%-ный раствор лимонной кислоты, а также 0,5, 1 и 1,5%-ные водные растворы аскорбиновой кислоты. По предложению проф. И. В. Кизеветтера, в состав глазури была введена каолиновая глина, полученная с Липовецкого залегания. Каолиновая глина применялась в виде 10%-ной водной взвеси. Кроме того, для глазировки применяли 1%-ный раствор агара, используя его желирующие свойства. Опытное замораживание горбуши проводилось воздушным и рассольно-контактным способом. По контактному методу горбушу замораживали при температуре рассола минус 15—18°. В этих условиях горбуша, в зависимости от ее размеров, промерзала в течение 1—2 часов. Воздушное замораживание при температуре минус 14° делали в течение 13—15 часов. Глазировка горбуши при контактном и воздушном методах замораживания велась при температуре минус 11,5—15°. Количество глазури в среднем составляло 3%, а при глазировке агара — 7% к весу рыбы. При глазировке рыбы водной взвесью белой глины во избежание оседания частиц требовалось энергичное перемешивание взвеси.

Рыбу глазировали в растворе агара при температуре от 35° до 40°, так как при более низкой температуре наступало желирование раствора.

Заготовленные образцы мороженой рыбы хранились в течение 2,5 месяцев в трюме рефрижератора при температуре минус 10° и 10 месяцев—на холодильнике «Востокрыбхолода» при температуре минус 8—10°. Контрольные осмотры образцов проводились через 4, 5,5, 7, 10 и 12 месяцев хранения.

Результаты осмотров показали, что горбуша без глазировки, особенно при контактном способе замораживания, после семи месяцев хранения по состоянию жиров (резкое окисление и прогоркание) непригодна для дальнейшего хранения. Установлено, что слой глазури хорошо сохраняется только в течение первых четырех месяцев; при более длительном хранении состояние слоя глазури резко ухудшается. Образцы рыб, глазированных в растворах антиокислителей, после семи месяцев хранения имели окисление жира в тех местах, где слой глазури был нарушен.

Испытания показали, что наилучшими защитными свойствами обладают аскорбиновая кислота и каолиновая глина. Добавление агара в глазированную воду эффекта не дает: слой глазури получается более рыхлым и при испарении влаги образовывает пористую пленку.

При испытании глазировочных растворов, содержащих от 0,5 до 1,5% аскорбиновой кислоты, выяснилось, что существенных различий по защите жиров от окисления между ними нет. Поэтому для сокращения расхода аскорбиновой кислоты при глазировке допустимо применять ее 0,5%-ный раствор.

В связи с тем, что опыт глазировки филе кеты поверх пергаментной обертки в растворе аскорбиновой кислоты не дал положительных результатов, опыты с филе из кеты в дальнейшем были повторены. Для филе применялась не глазировка, а пятиминутная фиксация перед замораживанием в 1%-ном растворе аскорбиновой кислоты. После фиксации куски филе укладывали в коробку так, что спинная часть одного куска покрывала брюшную часть другого. Такой прием укладки оказался весьма эффективным в отношении защиты жиров от окисления.

Результаты наблюдения показали, что благодаря применению аскорбиновой кислоты в качестве фиксирующего раствора при произ-

водстве мороженого филе жир предохраняется от окисления даже при семимесячном хранении.

При химических исследованиях кеты основное внимание мы уделяли изучению окислительных процессов, происходящих в жирах мороженой рыбы. Для этого в жире, извлеченном из рыбного фарша серным эфиром на холоде, определялись: число перекиси, содержание оксикислот, иодные и кислотные числа. Но изменялись в определенной зависимости от способов замораживания и сроков хранения только величины кислотных чисел (табл. 2). Остальные же величины химических показателей во время опытов не отразили закономерных изменений в развитии процессов окисления жи-

Таблица 2

Изменение величин кислотного числа жира мороженой кеты, извлеченного серным эфиром, в зависимости от сроков хранения рыбы

Виды разделки	Метод замораживания					
	воздушное замораживание			бесконтактное замораживание		
	продолжительность хранения в сутках					
	112	154	199	112	154	199
Кета неразделанная	Кислотное число жира					
Неглазированная	8,1	23.5	15,5	--	18,1	12,1
Глазированная водой	7,5	26,9	18,7	19,3	18,4	16,0
Глазированная раствором аскорбиновой кислоты	8,3	15,4	13,0	11,4	13,4	12,8
Глазированная раствором лимонной кислоты	—	22,3	22,2	—	—	—
Глазированная гидрохиноном нейтральным	—	15,9	14,9	—	—	—
Глазированная гидрохиноном щелочным	—	32,7	9,2	—	—	-
Глазированная коптильной жидкостью	—	33,5	9,1	--	—	—
Глазированная муравьиным альдегидом	5,2	31,3	15,2	—	—	—
Кета потрошеная						
Неглазированная	4,3	11,4	10,5	17,1	11,7	13,7
Глазированная водой	5.5	15,1	15,3	11,5	13,0	12,3
Глазированная раствором аскорбиновой кислоты	—	11,7	13,6	14,1	16,2	10,1
Филе						
Неглазированное поверх пергамента	2,3	15,2	11,3	—	18,0	26,5
Глазированное водой	2,9	14,7	13,7	13,3	13,2	20,9
Глазированное раствором аскорбиновой кислоты поверх пергамента	3,1	11,9	14,2	10,0	14,6	16,7

ра. Такие же результаты дали и опыты по определению химических показателей в жире, извлеченном из рыбного фарша путем повторной обработки его смесью спирта с хлороформом. Повторная обработка предполагала извлечение из рыбного фарша окисленных веществ жира, которые полностью не извлекаются при обработке последнего серным эфиром. Из табл. 2 видно, что в жире разделанной рыбы нарастание кислотного числа идет менее интенсивно, чем в жире не-

разделанной. Это можно объяснить удалением ферментов, находящихся во внутренностях рыбы. Глазировка и введение в состав глазури антиокислителей весьма незначительно замедляют гидролиз жира.

При рассольном бесконтактном способе замораживания происходит более интенсивное нарастание кислотных чисел в первые месяцы хранения.

Химические исследования жира мороженой кеты не дали характерных результатов. Поэтому в процессе исследования возникла необходимость установить такой способ

Таблица 3

Характеристика жиров мороженой горбуши и филе кеты по срокам хранения

Наименование образца	Число перекиси жира			Кисл. число жира		
	сроки хранения в месяцах					
	4	5	7	4	5	7
Неразделанная рыба воздушного замораживания						
Неглазированная	78,8	150,4	—	12,9	19,7	-
Глазированная пресной водой	71,1	156,4	—	17,6	13,4	—
Глазированная в 2%-ном растворе лимонной кислоты	69,5	88,5	—	12,9	35,7	—
Глазированная 10%-ной водной взвесью каолиновой глины	9,2	13,1	35,9	12,2	18,8	—
Обваленная в белой глине перед морозкой и глазировкой в пресной воде	7,0	14,2	40,4	24,0	19,8	19,1
Глазированная в 1%-ном растворе агара	9,0	30,3	—	28,0	30,0	—
Глазированная в 0,5%-ном растворе аскорбиновой кислоты	6,9	21,5	—	18,4	18,2	10,2
Глазированная в 1%-ном растворе аскорбиновой кислоты	3,2	33,7	25,5	12,7	21,9	21,9
Глазированная в 1,5%-ном растворе аскорбиновой кислоты	2,9	11,3	16,0	17,6	15,1	—
Неразделанная рыба контактного замораживания						
Неглазированная	—	156	—	—	9,8	10,1
Глазированная в пресной воде	4,4	71,8	—	16,9	8,2	—
Глазированная в 1%-ном растворе аскорбиновой кислоты	1,8	11,5	—	8,0	14,1	9,4
Филе кеты воздушного замораживания						
Неглазированное	42,1	88,9	139,7	10,3	12,4	19,4
Глазированное в пресной воде поверх пергамента	8,3	27,5	87,7	5,8	9,4	14,0
Фиксированное в 1%-ном растворе аскорбиновой кислоты	5,3	12,5	24,9	7,8	13,8	13,9

извлечения жира, который наряду с простотой выполнения обеспечивал бы сохранение всех особенностей и свойств жира, присущих данному состоянию продукта.

В результате проведенной работы была уточнена методика ускорения экстракции жира хлороформом с дальнейшим использованием для анализа экстракта хлороформа[1].

Этот способ позволил вполне отчетливо выявить закономерности в

[1] Описание метода см. в работе Микулич и Никоновой. Известия ТИНРО, т. XXXVII, 1952.

ходе развития процесса прогоркания жира мороженой рыбы.

Для характеристики состояния жира было принято число перекиси как показатель начальной степени прогоркания жира и кислотное число как показатель степени гидролиза жира. Результаты анализов приведены в табл. 3.

Как видно из табл. 3, величины чисел перекиси жира закономерно возрастают с увеличением сроков хранения. При этом по сравнению с водной глазурью глазурь с антиокислителями резко задерживает рост величин чисел перекиси. Особенно отчетливо защитное действие проявилось у аскорбиновой кислоты. Это очень заметно при увеличении сроков хранения образцов филе кеты, зафиксированных 1%-ным раствором аскорбиновой кислоты. На изменение кислотного числа жира, антиокислители, как уже отмечалось, не оказывают большого влияния.

Морозка скумбрии велась воздушным способом в морозильной камере при температуре минус 15—19°. Затем ее глазировали в пресной воде и в 1%-ном растворе аскорбиновой кислоты, температура которой была около 2°.

Опыты по глазировке скумбрии показали, что наилучшие результаты получаются при условии, если рыбу опускают в раствор шесть раз и подсушивают на воздухе при минус 12°. Скумбрию после глазировки обертывали в пергамент, укладывали в ящики и хранили при температуре минус 10 — 12°.

Наблюдения за состоянием рыбы в зависимости от времени хранения показали, что глазировка мороженой скумбрии водой без введения антиокислителей не достигает цели. Уже после одного-полутора месяцев хранения, даже при сохранении целости слоя глазури, начинается окисление жира. При добавлении в глазировочный раствор антиокислителей сроки хранения скумбрии увеличиваются до трех месяцев.

Следует отметить, что процессы гидролиза и окисления жира в тканях скумбрии протекают более интенсивно, чем в тканях горбуши и кеты. Опыты со скумбрией еще более отчетливо подтвердили, что при обычных условиях хранения (минус 8 — 10°) даже самая тщательная глазировка не предохраняет жир мороженой рыбы от окисления и прогоркания.

К такому же заключению пришла и О. М. Мельникова (1955), показавшая в своих исследованиях, что при обычных температурах даже при наличии значительного слоя льда в жире мороженой скумбрии прекращается процесс гидролиза.

И только применение очень низких температур (около минус 40—50°) позволяет почти полностью предохранить жиры рыб от действия ферментов.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы.

1. Лучшее сохранение качества мороженых лососевых, особенно при длительном хранении, достигается при воздушном методе замораживания.

2. Потрошение лососевых ослабляет устойчивость мороженой рыбы при хранении и затрудняет получение качественной глазировки. Для ассортимента мороженых лососевых целесообразно принять два типа продукции: мороженая неразделанная рыба и мороженое филе.

3. Учитывая неустойчивость жиров лососевых к окислению, мороженую рыбу следует обязательно глазировать.

4. Сроки хранения мороженых лососевых и скумбриевых рыб без появления признаков порчи следующие (табл. 4).

5. Чтобы удлинить сроки хранения мороженых лососевых, в состав глазировочных растворов надо вводить антиокислители. Для промышленного освоения в состав глазировочных растворов следует вводить 0,5—1% аскорбиновой кислоты, а также применять каолиновую глину в количестве 10% к весу глазировочных растворов.

6. Наиболее эффективную защиту от окисления дает слой глазури толщиной в 3 мм, что приблизительно составляет 4—6% к весу рыбы.

Таблица 4

Наименование образцов	Сроки безопасного хранения при температуре минус 8—10° (в месяцах)				
	без глазировки	с глазировкой в пресной воде	с глазировкой в 0,5-1%-ном растворе аскорбиновой кислоты	с глазировкой в 10%-ной взвеси белой глины	при фиксировании в 1‰-ном растворе аскорбиновой кислоты
Мороженые лососевые Неразделанные	2-3	5	8—9	8—9	—
Колодка потрошеная разделанная	1—1,5	4	6	—	—
Филе	1	3		—	7
Мороженая скумбрия	—	1-1,5	3	—	—

7. Фиксация филе лососевых перед замораживанием в 1%-ном растворе аскорбиновой кислоты должна быть обязательной операцией в технологической схеме.

П. И. ГОРБУНОВА

Гл. технолог рыбокомбината им. А. И. Микояна

Укладка кильки в тару без взвешивания

Предприятия Астраханского рыбоконсервно-холодильного комбитана им. А. И. Микояна выпускают богатый ассортимент рыбной продукции, пользующийся большим спросом у потребителя.

Возможности увеличения и расширения ассортимента выпускаемой рыбной продукции у комбината неограничены.

Итоги работы за последние годы показали, что ассортимент рыбной продукции значительно пополнился, причем в основном за счет такой породы рыбы, как килька.

Килька — ценное сырье для приготовления презервов, консервов, продукции холодного, полугорячего и горячего копчения.

Используется килька для производства кормовой муки, а чешуя кильки служит прекрасным сырьем для производства гуанина.

Благодаря освоению прогрессивного способа добычи кильки последняя поступает на комбинат во все возрастающих количествах.

В 1956 г. переработано свыше 40 тыс. ц соленой кильки, что обеспечило выпуск до 10 млн. банок презервов и составило 85% от общего выпуска презервов. В 1957 г. выпуск презервов намечен только из кильки.

Поступление кильки в обработку, естественно, заставило предприятия комбината перестроить свою работу, а также принять решительные меры к освоению и совершенствованию процессов. Так, в начале производства консервов из кильки ее направляли в цех в охлажденном виде. Но качество таких консервов было пониженным.

В связи с этим комбинат перешел на обработку кильки замороженной на местах лова.

Вся поступающая слабосоленая килька используется на выпуск презервов и продукции холодного копчения.

Для обработки кильки на комбинате организованы и частично дооборудованы специальные цехи. Одним из таких цехов является килечный цех филейного завода.

Производственное помещение килечного цеха имеет некоторые недостатки, тем не менее умело организованный труд обеспечивает поточность технологического процесса.

Внедряя механизацию и осваивая технологию, коллектив килечного цеха из года в год увеличивал выпуск продукции, и в настоящий момент выпуск презервов в 3 раза превысил паспортную (проектную) мощность цеха.

В килечном цехе кильку обрабатывают раздельно по технологическим операциям: мойка, сортировка и расфасовка кильки в банки.

Такое разделение операций обработки кильки дало возможность лучше осваивать и специализировать труд, в результате чего имеется рост производительности труда.

Осваивая лучшие приемы труда по укладке слабосоленой кильки в банку, укладчицы килечного цеха перешли на укладку кильки без взвешивания каждой порции.

Прежде чем положить кильку в банку, укладчица должна обязательно взвесить необходимое количество рыбы и только тогда уложить ее в банку рядами. Каждый ряд равномерно пересыпают смесью сахара с набором пряностей по рецептуре.

Операция взвешивания замедляет работу, кроме этого, весы в значительной степени загромождают и так ограниченную площадь стола укладчицы, а санитарная обработка весов в процессе работы отнимает часть рабочего времени.

Наблюдениями за работой укладчиц было установлено, что захваченная руками (одной или двумя) порция рыбок, за очень небольшим исключением, всегда соответствует установленному весу. Имеющиеся отклонения веса соответствовали весу одной рыбки в ту или другую сторону, что вполне допустимо.

Это обстоятельство явилось отправным моментом к организации укладки кильки в банку без предварительного взвешивания.

Переходу на новый технологический процесс предшествовала большая работа, проведенная совместно с рабочим коллективом цеха в производственных условиях.

Для выполнения опытной работы были выделены 3 укладчицы с различными производственными навыками, которые были закреплены на весь (обусловленный планом) период проведения этой работы. Выработку укладчиц учитывали по утвержденным в цехе нормам.

Слабосоленую кильку расфасовывали в жестяные банки № 8 без взвешивания с учетом степени заполнения банки.

Расфасованные таким образом банки с рыбой подвергали стопроцентному контрольному взвешиванию с доведением их до требуемого веса.

Взвешенные и доведенные до нормального веса банки с рыбой на дальнейшие технологические операции направлялись на общих основаниях.

В процессе проведения опытной работы брали пробы для последующего определения веса нетто и соотношения между весом рыбы и заливкой в готовых презервах.

Порядок взятия проб для исследований был установлен следующий: на протяжении всей смены отбирали расфасованные банки без взвешивания, затем банки с рыбой взвешивали и результат фиксировали.

После этого банки направляли на дальнейшие технологические операции, но под особым контролем.

Определение веса нетто и показатели соотношения рыбы и заливки в отобранных образцах презервов, расфасованных без взвешивания рыбы, проводилось заводской лабораторией в сроки, установленные технологической инструкцией.

Определение проводили по методам, предусмотренным ОСТ НКПП № 559 «Методы испытания консервированных пищевых продуктов».

Презервы, отобранные на выдержку и последующее их исследование на показатель соотношения, оказались все стандартные за исключением единичных банок.

Результаты работы оказались не показательными, так как укладчицы за период проведения опытной работы не могли еще приобрести навыки по новым методам труда. Однако укладчица т. Чулкова дала увеличение норм выработки на 29%.

Обсудив на расширенном совещании результаты опытных работ, коллектив постановил перевести килечные цехи на промышленный выпуск презервов «килька пряная» в жестяной таре № 8 без взвешивания каждой порции слабосоленой кильки.

С мая 1956 г. килечный цех был переведен на работу по расфасовке слабосоленой кильки в банку № 8 без взвешивания каждой порции рыбы.

Осваивая новую технологию расфасовки кильки в банку, работники килечного цеха добились значительного увеличения выпуска презервов.

Так, только за 4 месяца (июль, август, сентябрь и октябрь) цех выпустил дополнительно около 700 тыс. банок презервов.

Резко возросла и производительность труда укладчиц. Так, т. Кузнецова довела выработку презервов в среднем в июле—до 202%, в августе—до 239%, в сентябре — до 222% при максимальной выработке 250%; т. Гусарова: в августе — 194%, в сентябре—204% при максимальной выработке 215%; т. Малякина: в июле—212%, в августе — 208%, в сентябре — 217% при максимальной выработке 227%; т. Шевгишина: в июле — 202%, в августе — 200%, в сентябре — 201% при максимальной выработке 250%.

В цехе нет укладчиц, не выполняющих установленных норм выработки.

Значительный рост производительности труда привел к необходимости пересмотра норм как устаревших в связи с изменением технологического процесса укладки кильки в банку без применения операции взвешивания рыбы.

Не останавливаясь на достигнутом, укладчицы и после увеличения норм дают высокие показатели выполнения. Так, укладчица т. Гусарова добилась в ноябре 1956 г. перевыполнения норм на 166%, а т. Кузнецова выполняет норму на 178%.

Г. В. ЕВКИН, В. А. КУЛАКОВ
Консервный завод рыбокомбината им. А. И. Микояна

Опыт внедрения автоматических воздушных тестеров на консервном заводе Астраханского рыбокомбината им. А. И. Микояна

В массовом производстве жестяных консервных банок контроль их играет очень важную роль. Одновременно с выборочным контролем на отдельных стадиях производства каждая готовая банка в конце технологического процесса подвергается испытанию на герметичность. В жестянобаночном производстве жестяную консервную банку проверяют на водяных станках (тестерах) и на автоматических воздушных тестерах.

В производстве наибольшее применение получили автоматические воздушные тестеры, работающие под давлением. Работа воздушных пневматических тестеров, установленных в жестянобаночном цехе рыбокомбината им. А. И. Микояна, отвечает требованиям производства (рис.)

Испытываемые банки, зажатые патроном автоматического воздушного тестера, наполняются воздухом при давлении 0,8 ата и в течение 36 сек. находятся в испытательном периоде. Если за это время банка не потеряет воздуха, то есть давление сжатого воздуха, находящегося в банке, не меняется, чувствительный элемент тестера — мембрана бракующего механизма — остается в покое, и банка проходит в число герметичных.

В случае потери воздуха банкой происходит снижение в ней давления воздуха. Мембрана бракующего механизма срабатывает и банка идет по направлению бракованных, негерметичных.

При пуске в работу автоматические воздушные тестеры, установленные в цехе, имели ряд серьезных недостатков. Для устранения их был проведен ряд работ.

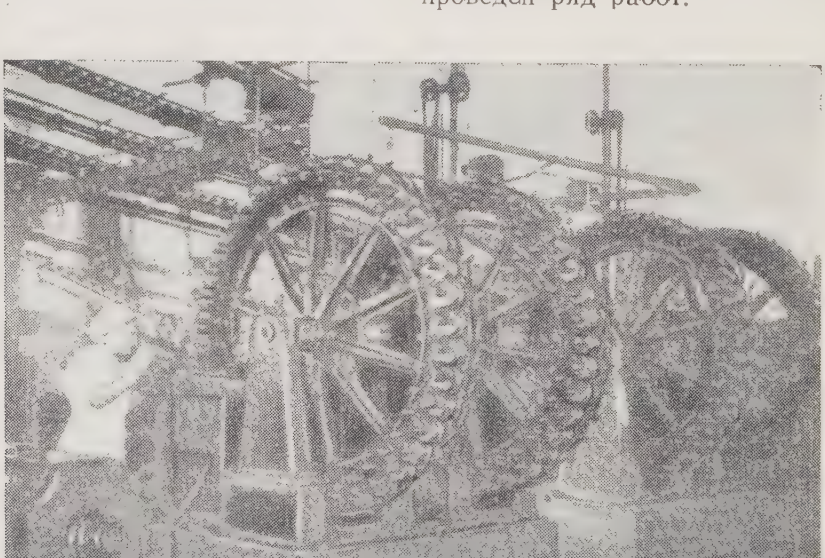


Рис. 1. Пневматические воздушные тестеры.

Так, например, с целью уменьшения потерь воздуха в соединениях

механизма произвели притирку конусов золотников. Чтобы увеличить воздушную базу, установили дополнительный воздушный ресивер для общего питания тестеров. На патронах тестеров заменены старые резиновые шайбы новыми, более эластичными, что ухудшило проверку герметичности банки при нахождении ее в патроне. Для лучшей центровки банок на патронах тестеров на их тарелках была снята фаска по форме донышка банки. Для повышения чувствительности бракующего механизма вредное воздушное пространство под мембраной заполнили маслом. Проведена частичная модернизация корпусной машины, чтобы банки подавались с хорошо пропаянным продольным швом.

После проведенных работ автоматические воздушные тестеры показали себя более устойчивыми в работе и более чувствительными к негерметичной банке.

Следует отметить, что достигнутые результаты точности работы при проверке герметичности банки не являются окончательно установленными.

В настоящее время работа над тестерами продолжается. Ввод в действие (в производство) воздушных автоматических тестеров, установленных в цехе, дает большой экономический эффект.

Раньше все банки подвергались ручной проверке, затем их доставляли к станковым мокрым тестерам для проверки на герметичность, где было занято 36 рабочих (по 12 в смену). После этого банки укладывали в колонну или подавали в консервный цех.

В настоящее время операция перевалки банок от сортировочных столов к мокрым тестерам отпадает, а число работающих на проверке банок уменьшилось.

Установленные два тестера обслуживают 3 рабочих в смену. Их производительность такая же, как и всей корпусообразующей линии.

П. М. ЧЕКАЛИН

Начальник клееварочного цеха жиромучного завода Астраханского рыбокомбината

Использование чешуи кильки и обезжиренного бульона для приготовления клея

Работники клееварочного цеха Астраханского рыбоконсервно-холодильного комбината им. А. И. Микояна, учитывая большую потребность в клее и в целях использования внутренних ресурсов, в конце 1955 г. по инициативе автора этой статьи провели опытную работу по варке клея из отработанной патовой килечной чешуи, которая раньше считалась непригодной для клееварения.

Практические данные показали, что выход клея составляет от 6 до 10% к весу чешуи и зависит от ее качества.

Вязкость клея около 2° по Энглеру при плотном остатке 35%.

Клей из чешуи кильки уступает по качеству клею, полученному из чешуи крупного частика в силу меньшего содержания в чешуе кильки клейдающих веществ, а также отсутствия достаточного опыта варки клея из этой чешуи и изношенности выпарительной аппаратуры цеха, влияющей на скорость упаривания бульона.

Приготовленная опытная партия килечного клея была быстро разобрана местными организациями для

малярных и картонажных работ, а также и для столярного дела.

В 1957 г. варка клея из отработанной чешуи кильки будет проведена в бо́льшем масштабе. Цех может выпускать до 500 ц килечного клея в год.

Производство клея из отработанной чешуи кильки (отходы патового производства) вполне рентабельно и, кроме того, дает возможность полнее использовать оборудование и кадры цеха и сократить его межсезонные простои.

Замена выпарительной аппаратуры новой и некоторый опыт варки клея из чешуи кильки даст возможность улучшить качество этого клея.

Второй момент использования внутренних ресурсов завода — это возможность приготовления так называемого контактного клея из обезжиренного бульона варильно-прессовых установок жиромучного завода. В настоящее время обезжиренный бульон не используется. Методика производства контактного клея из сточных вод описана нами в журнале «Рыбное хозяйство»[1].

[1] «Рыбное хозяйство», № 3, 1951.

Опытная партия контактного клея была отпущена местным организациям на малярные и столярные работы. Выход клея составляет около 10% к весу использованных сточных вод, вязкость не менее 3° по Энглеру, крепость на разрыв около 20 кг/см^2.

Плотный остаток может быть по желанию от 60% и ниже.

Контактный клей не портится при хранении в течение нескольких лет.

Из того количества обезжиренного бульона, которое никак не используется, можно было бы приготовить около 2000 ц контактного клея.

Таким образом, при более полном использовании внутренних ресурсов, указанных выше, жиромучной завод сможет восполнить снижение выработки клея из чешуи крупного частика, уменьшить межсезонные простои клееварочного цеха, более продуктивно и полно использовать сырье, оборудование и рабочие кадры цеха, что приведет к снижению себестоимости продукции, выпускаемой заводом в целом.

А. Г. БЛОХИНА
Карельский филиал АН СССР

Об установлении хозрасчетных отношений между моторно-рыболовными станциями и рыболовецкими колхозами

(в порядке обсуждения статьи В. А. Мурина)

В статье В. А. Мурина «Пути улучшения финансового положения моторно-рыболовных станций»[1] и в отзывах на эту статью затронут ряд важных вопросов, играющих существенную роль в укреплении экономики МРС и рыболовецких колхозов.

Хозяйственный расчет до сего времени не введен ни в МРС, ни в рыболовецких колхозах. Основная причина этого—неправильные взаимоотношения между МРС и колхозами. МРС предоставляют колхозам флот и орудия лова, причем стоимость предоставленных услуг не учитывается, а порядок их возмещения нигде не предусмотрен. Взаимоотношения между МРС и колхозами выражаются в получении определенного процента отчислений от стоимости выловленной и сданной рыбы, независимо от того, какое количество орудий лова было использовано на промысле, во что это обошлось МРС.

Средства МРС формируются из двух источников:

а) отчислений от колхозов;

б) поступлений от рыбообрабатывающих предприятий (за рыбу—сырец, которую сдали колхозы, обслуживаемые МРС).

Например, Беломорская МРС в Карельской АССР получает от колхозов только 24% средств, затрачиваемых ими на добычу рыбы-сырца, тогда как затраты на износ и ремонт орудий лова и промснаряжения, согласно смете, составляют 35%. Остальные затраты станции покрываются государством в виде отчислений от рыбообрабатывающих предприятий. Такая система вуалирует истинные финансовые взаимоотношения между МРС и колхозами. Надо установить такие взаимоотношения между ними, при которых и те и другие могли бы видеть результаты своей финансовой деятельности. Для этого необходимо:

1) улучшить планирование рыбодобывающей продукции; ввести плановые и отчетные калькуляции по способам лова;

2) изменить соотношение между отчислениями от колхозов и поступлениями от рыбообрабатывающих предприятий;

3) пересмотреть существующую систему оплаты труда рыбаков-колхозников.

При планировании объема рыбодобычи по породам рыб не учитывается специфика отдельных водоемов. В составлении и утверждении такого плана не участвуют представители колхозов и рыбодобывающих предприятий, хорошо знающие свои водоемы. В результате некоторым колхозам планируется добыча

[1] «Рыбное хозяйство», № 1, 1956.

случайных пород рыб. Например, в колхозе «Беломор» Нюхотского сельсовета Беломорского района бригадам, которые ловят корюшку в реке Нюхча, в план ежегодно включается сельдь.

Такое положение затрудняет составление договоров с МРС и снабжение колхозов орудиями лова. По той же Беломорской МРС при значительном недовыполнении колхозами плана по рыбодобыче значительно превышено вооружение колхозов орудиями лова. В результате получаются низкие показатели по улову рыбы на одно орудие лова, плохая окупаемость промвооружения.

Порядок планирования должен быть изменен и в основу плана поставлен ценностный показатель, в котором находит отражение и породный состав уловов. Планирование по породам рыб надо возложить на колхозы и МРС.

Правильная организация заработной платы имеет огромное значение для систематического повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции. Существующая система заработной платы в рыбной промышленности страдает рядом серьезных недостатков. Действующие в настоящее время приемо-сдаточные цены на рыбу-сырец не всегда отражают затраты труда рыбаков. Например, затраты труда на лов и разделку трески в Баренцевом море гораздо больше, чем на лов и разделку сельди. Однако сельдь принимается по более высокой цене. Это приводит к тому, что в начале сельдяной путины, несмотря на хорошие подходы трески, лов ее прекращается и весь прибрежный флот простаивает в ожидании появления сельди. Переключение всего флота на лов сельди приводит к трудностям в организации ее приемки. В этом году, например, в районе Йоканьги суда простаивали под разгрузкой сельди по 36 часов. Необходимо пересмотреть приемо-сдаточные цены на отдельные породы рыб по сезонам года с тем, чтобы не допускать на приемных пунктах скопления флота.

Неправильна и существующая система премирования. При выполнении плана рыбодобычи за 1955 г. на 102,4% премии-надбавки по колхозам, обслуживаемым Беломорской МРС, составили 16,6% от общей суммы доходов рыбаков-колхозников, а по некоторым колхозам они достигли 30%. Высокие премии-надбавки иногда получают даже те колхозы, которые не выполнили годового производственного плана добычи рыбы-сырца. Так, колхоз «Восход» (с. Сумпосад Беломорского района) годовой план добычи рыбы-сырца в 1955 г. выполнил на 97%, а полученные им премии-надбавки составили 28,9% от общей суммы доходов, распределенных среди колхозников. Колхоз «Волна» (с. Нижня того же района) при выполнении плана рыбодобычи на 86,1% получил премии-надбавки в размере 17,6% от общей суммы.

В стоимостном выражении выполнение плана этими колхозами еще ниже. Колхоз «Восход», например, в стоимостном выражении выполнил план на 81,3%. В результате этого МРС недополучила по Баренцову морю отчислений от колхоза на сумму 32 тыс. руб. и поступлений от рыбообрабатывающих предприятий — 114,3 тыс. руб. По Белому морю получено сверхплановых поступлений от колхоза «Восход» на сумму 29,2 тыс. рублей. Всего по двум водоемам МРС недополучила 117,1 тыс. рублей. Несмотря на это, колхоз «Восход» за перевыполнение плана I и II кварталов 1955 г. получил премий-надбавок на сумму 135,2 тыс. руб., не считая премирования за счет 50% отчислений в пользу МРС.

План первого полугодия колхоз «Восход» выполнил в весовом выражении на 177,2%, а в денежном выражении — только на 93,8%. В счет плана первого полугодия выловлено 3236 ц мойвы, что составляет 75% к общей добыче. В то же время колхоз недодал стране 328 ц трески и 20 ц сельди, сорвав план по ассортименту рыбообрабатывающих предприятий.

МРС недополучила положенных поступлений от колхоза и рыбообрабатывающих предприятий на сумму 12 тыс. рублей. Однако колхоз получил за перевыполнение плана второго квартала 62,2 тыс. рублей сверхплановых премий-надбавок. То же можно сказать и о ряде других колхозов.

Существующая система оплаты труда рыбаков-колхозников не стимулирует вылов более ценных пород рыб и укрепление хозрасчетных отношений между колхозами и МРС, а также дезорганизует работу рыбообрабатывающих предприятий. Такой порядок оплаты труда рыбаков-колхозников должен быть пересмотрен. Необходимо установить твердые расценки за 1 ц пойманной рыбы в зависимости от ее породы, качества и сезона года и отменить премии-надбавки за счет государства. Премии-надбавки за перевыполнение плана по себестоимости колхозники могут получать из средств колхоза, для чего надо создать специальный фонд из отчислений определенного процента от стоимости сданной рыбы-сырца. Следует отменить существующую практику выдачи денег колхозникам непосредственно на лову. Это затрудняет работу обрабатывающих предприятий, отвлекает мастеров обработки рыбы от их непосредственной работы. Все расчеты с колхозниками за сданную рыбу-сырец должны вестись через колхоз.

Устранение перечисленных недостатков позволит ввести хозрасчетные отношения между МРС и колхозами и сыграет положительную роль в укреплении их экономики.

„Повысить ответственность предприятий за качество продукции“

(обсуждение статьи Б. И. Шлимовича)

Опубликованная в восьмом номере нашего журнала за 1956 г. статья начальника Производственно-технического отдела Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР Б. И. Шлимовича «Повысить ответственность предприятий за качество продукции» активно обсуждается читателями. В редакцию поступило много материалов, в которых работники рыбной промышленности различных специальностей вносят свои предложения.

Авторы большинства присланных статей, приводя многочисленные примеры, утверждают, что существующая сейчас многоступенчатая система контроля за качеством выпускаемой продукции только тормозит дело, порождает бумажную волокиту и самое главное — снижает ответственность предприятий.

Начальник производственно-технического отдела Главсахалинрыбпрома т. Калишевич и старший инженер того же отдела т. Шейнин пишут нам о том, что руководящие работники цехов совершенно отстранены от определения сортности продукции, хотя ответчиками в случае снижения сортности или потери веса в пути до потребителя являются именно они — работники предприятий.

По существующему положению, качество направляемой в реализацию продукции определяется сначала лабораториями, а затем госпродинспектором. Несмотря на то, что нередко продукция, отправленная с сертификатом Госпродинспекции, после повторного осмотра во Владивостоке подвергается переработке, инспектор материальной ответственности за это не несет.

Случается и так, что инспектор для перестраховки занижает сортность рыбопродукции. Но и в этом случае, когда государству причиняется явный ущерб, ответственность с инспектора снята.

Авторы статьи отмечают далее, что у сахалинских инспекторов по качеству наблюдается тенденция к формальному, бюрократическому стилю работы. Так как деятельность их определяется количеством составленных актов, то число этих документов раздувается искусственно.

В статье делается вывод, что инспекция на предприятиях не нужна. Вместо этого авторы предлагают повысить роль лабораторий. В этом случае лаборатории должны будут контролировать технологическую дисциплину в цехах, быть арбитрами в спорных вопросах и вести необходимые для производства работы.

Отгружать продукцию, говорится в заключение статьи, можно по качественным удостоверениям за подписями мастера и начальника цеха. Это повысит их ответственность за качество выпускаемой продукции.

Об этом же написали в редакцию журнала главный технолог Невельского рыбокомбината т. Захарова, заведующий лабораторией т. Полковникова и технолог т. Чуйко.

«Мы убедились,— пишут они, — что Невельская госрыбинспекция является промежуточным звеном и без ущерба для дела может быть ликвидирована. Считаем, что для контроля качества продукции промышленных предприятий Сахалинской области вполне достаточно инспекционного пункта во Владивостоке или на Сахалине от Приморской госрыбинспекции. Это позволит избежать вторичного осмотра рыбопродукции и консервов во Владивостоке через 2—3 суток после отправки ее с Сахалина и ликвидировать дополнительные расходы, связанные с осмотром консервов».

Заведующий центральной лабораторией Главсахалинрыбпрома т. Мочалин в своей статье, помимо других вопросов, остановился на деятельности лабораторий. Он отметил, что действующие положения о лабораториях себя не оправдали. Лаборатории не выполняли и не выполняют функций ОТК. И тем не менее продукция без качественного удостоверения лаборатории сдана быть не может. Это в известной степени снимает ответственность с технологов, начальников цехов и мастеров за качество продукции.

Тов. Мочалин считает, что лаборатории должны быть заводскими и работать под руководством главного инженера и главного технолога, как непосредственно ответственных лиц, в ведении которых находятся мастера.

«Наш контролер, — пишет он, — должен быть помощником мастера, а за весь технологический процесс, качество продукции и ее выпуск должен отвечать мастер».

Отдельно автор статьи останавливается на вопросе о наказании за брак. Он отмечает, что с тех пор, как прокурорский надзор области стал глубже разбираться в этом деле, ответственность директоров и главных инженеров за качество продукции заметно повысилась.

Заведующий Центральной лабораторией Главкамчатрыбпрома т. Котомин предлагает установить систему поощрений и удержаний в зависимости от результатов работы для директора завода, главного инженера, главного технолога, заведующего лабораторией, мастера завода и лаборанта-контролера.

В нашу редакцию поступил ряд писем и от работников Госпродинспекции. Главный инспектор по качеству рыбы и рыботоваров Горьковского управления Госпродинспекции т. Тимофеев пишет:

«Тов. Шлимович считает, что Госпродинспекция не является объективным органом, так как она подведомственна Министерству торговли, которое является потребителем рыбной продукции, поставляемой промышленными предприятиями. Надо сказать, что подчиненность Госпродинспекции ведомственному министерству, безусловно, создает предпосылку к высказанному т. Шлимовичем мнению. Такое же мнение высказывают и работники промышленных предприятий, особенно в тех

случаях, когда продукция при инспекторском осмотре понижается в сортности».

Тов. Тимофеев согласен с предложением т. Шлимовича подчинить Госпродинспекцию Комитету стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР. Он считает, что это даст возможность более объективно подойти к оценке качества продукции. Кроме того, Комитет стандартов, мер и измерительных приборов будет иметь возможность не только утверждать государственные стандарты, но и самому контролировать их выполнение.

Но автор статьи не согласен с тем, что отгрузка продукции с удостоверениями о качестве исключает возможность рекламации на базах потребителя. Напротив, он утверждает, что рекламаций на такую продукцию значительно больше, чем на продукцию, отгруженную с сертификатами Госпродинспекции.

И тем не менее он присоединяется к предложению т. Шлимовича об отгрузке рыботоваров с удостоверениями о качестве, без сертификатов Госпродинспекции, так как это позволит поднять ответственность предприятий за качество рыбопродукции, ликвидировать многоступенчатость, а следовательно, и обезличку в контролировании продукции.

Того же мнения придерживается юрисконсульт Невельского рыбокомбината т. Терещенко. Он считает, что «пересмотр положения о Госпродинспекции и ликвидация многоступенчатости в инспектировании рыбопродукции позволит упростить порядок реализации и повысить ответственность мастеров, работников лаборатории предприятий и начальников рыбообрабатывающих цехов, которые не будут прикрываться сертификатами местной рыбинспекции при допущении ими брака».

Старший инженер Госрыбинспекции т. Гущин пишет о том, что за последнее время работники рыбной промышленности в погоне за количеством выпускаемой продукции ослабили внимание к ее качеству. Он отмечает, что снижение сортности началось после того, как Госрыбинспекция и Главрыбсбыт из системы Министерства рыбной промышленности были переданы в систему Министерства торговли. Если раньше Главрыбсбыт под контролем Госрыбинспекции принимал продукцию на всех основных предприятиях и выходных базах, то теперь эта организация, именуемая Главрыбторгом, ждет, когда товар поступит в районы потребления. Госрыбинспекция также изменила свои функции и выступает на предприятиях скорее как наблюдатель, чем как контролер. Раньше инспектор мог приостановить производство товара, производящегося с нарушением технологического процесса, а теперь он только ставит вопрос перед вышестоящими органами о прекращении приемки. Не видя товара в процессе производства, инспектор не всегда может обнаружить дефекты в готовой продукции. Нередко эти дефекты обнаруживаются уже в районах потребления, и товар понижается в сортности или направляется на переработку.

Среди других недостатков существующей системы приема рыбной продукции т. Гущин отмечает и то, что товары на базах Главрыбторга (ныне Главмясорыбторга) принимаются без участия представителей промышленности, что нередко приводит к злоупотреблениям в форме скидок и недостач.

Большинство ненормальностей может быть устранено, если все рыбохозяйственные организации будут сосредоточены в системе Министерства рыбной промышленности.

По вопросам, затронутым в статье т. Шлимовича, в редакцию поступили письма от главного технолога Невельского холодильника т. Кузьминой, заведующей лабораторией холодильника т. Беловой, товароведов-технологов холодильника тт. Харламовой, Боярчук, Сергеевой, юрисконсульта Азрыбкомбината т. Рыбалко. Все они пишут о правильности и своевременности выдвигаемых предложений.

Редакция просит Министерство рыбной промышленности СССР и Министерство торговли СССР рассмотреть этот вопрос с учетом высказанных замечаний.

И. П. КАНАЕВА
ВНИРО

Перкарина как конкурент в питании ценных промысловых рыб Азовского моря

Перкарина — одна из наиболее массовых рыб, обитающих в Азовском море. По численности она занимает сейчас третье место после тюльки и хамсы. Это—мелкая, сухая, костистая рыба, обладающая способностью выделять большое количество слизи, вследствие чего ее считают сорной, непригодной для пищевых целей. Хищными рыбами она поедается довольно слабо.

Несмотря на то, что перкарина сорная рыба, изучение ее представляет значительный интерес, так как вследствие своей многочисленности она съедает огромное количество высококалорийного корма, которым могут питаться промысловые рыбы.

Распространена перкарина преимущественно в Таганрогском заливе и восточной половине Азовского моря. При осолонении моря, которое может произойти в связи с зарегулированием стока рек Дона и Кубани, основным районом нереста и нагула ее окажется Таганрогский залив так же, как и для целого ряда промысловых рыб — судака, тарани, леща, рыбца, чехони, шемаи, тюльки, молоди сельди. В связи с этим нагрузка на кормовую базу Таганрогского залива значительно увеличится.

Особенно остро встает вопрос о перкарине в связи с будущим расширенным воспроизводством молоди промысловых рыб, которые будут выпущены также в Таганрогский залив.

В настоящее время необходимо определить возможности кормовой базы Азовского моря (в первую очередь Таганрогского залива), и, в частности, дать количественную оценку вредных потребителей, из которых наиболее массовым видом является перкарина.

Перкарина, почти не используемая промыслом, создает лишнюю, хозяйственно-неоправданную нагрузку на кормовую базу Таганрогского залива. Это необходимо учитывать при решении задач реконструкции ихтиофауны, имеющей целью обеспечить наиболее полное использование кормовой базы водоема хозяйственно-ценными рыбами. Таким образом, изучение биологии перкарины имеет непосредственное значение для решения проблемы реконструкции ихтиофауны Азовского моря.

В настоящей работе использованы материалы за 1950 и 1953 гг. Эти годы резко отличались один от другого по величине стока реки Дон, а также по гидрологическому режиму и состоянию кормовой базы моря, в значительной степени определяемыми величиной и характером стока Дона.

Как показали исследования, состав пищи перкарины очень разнообразен. Она питается организмами планктона, нектобентоса, нектона и бентоса. Основную массу пищи перкарины составляют мизиды, веслоногие рачки и рыбы, главным образом рачки Macropsis slabberi, Calanipeda aquae dulcis, бычок Knipowitschia longicaudata, тюлька Clupeonella d. delicatula.

Для выяснения вопроса, с какими рыбами перкарина имеет наибольшее сходство в питании, мы сравнили состав пищи перкарины и других рыб Азовского моря.

На основании данных по составу пищи всех этих рыб нами составлена схема пищевых взаимоотношений перкарины с другими рыбами и кормовыми организмами (рис.). Эта схема, построенная по многолетним данным, дает представление о том, с какими рыбами и в какой степени перкарина имеет сходство в питании и, следовательно, питание каких видов рыб необходимо в дальнейшем рассмотреть более подробно.

На схеме представлены лишь те группы кормовых организмов, которые составляют не менее 3% пищи перкарины (черви, мизиды, веслоногие и ветвистоусые рачки), и те виды рыб, в пище которых указанные группы организмов составляют также не менее 3%. При рассмотрении схемы выясняется, что перкарина может конкурировать из-за пищи с многими видами рыб. Из перечисленных рыб перкарина почти не

имеет сходства в питании лишь с тремя видами моллюскоедов: камбалой, осетром и таранью (индекс пищевого сходства меньше единицы).

Особенно велико сходство в питании перкарины с рыбами смешанного питания (черноморская сельдь и барабуля), а также рыбами, питающимися преимущественно планктоном (атерина, бычок Книповичия, хамса, тюлька), и рыбами (чехонью и керченской сельдью), питающимися преимущественно рыбой.

С рыбами-моллюскоедами (камбала, осетр, тарань, бычок кругляк, пуголовка, бычок песочник) и рыбами, питающимися преимущественно бентосом (лещ, рыбец, кефаль), а также такими рыбами, как севрюга, барабуля, перкарина имеет малое сходство в питании.

Особое значение имеют пищевые взаимоотношения перкарины с молодью рыб, откармливающейся в Таганрогском заливе. Мы имели возможность сравнить состав пищи перкарины и молоди тюльки, судака,

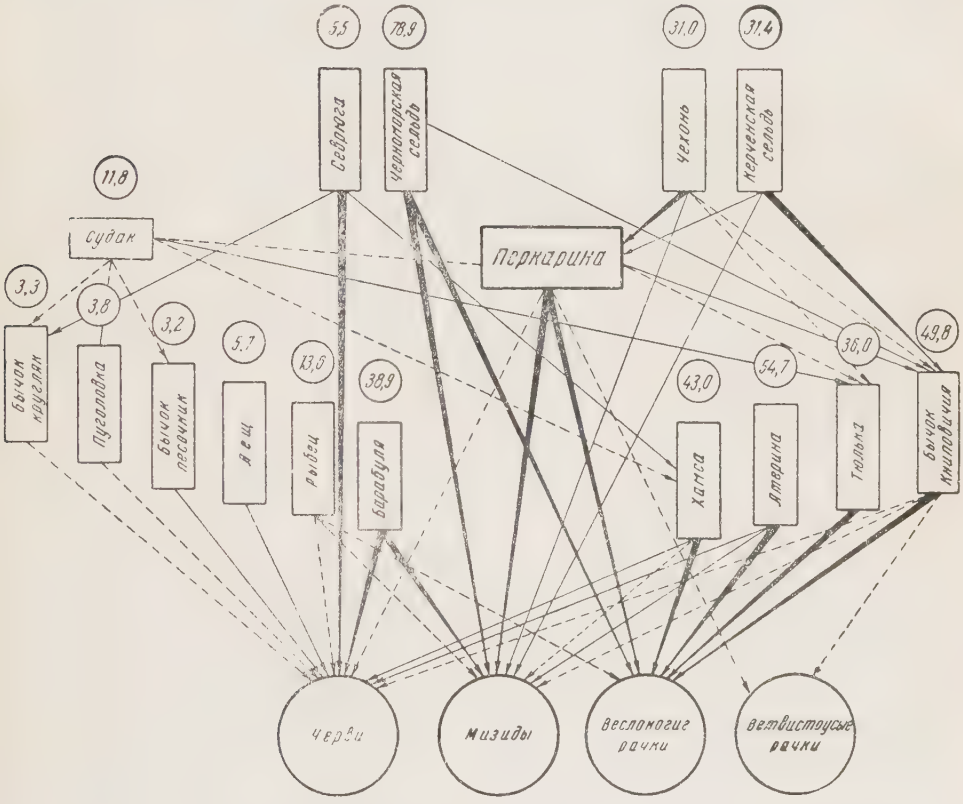


Схема пищевых взаимоотношений перкарины с кормовыми организмами и рыбами.

Толщина линий соответствует значению данной группы организмов в пище рыб. Толстая линия показывает, что данная группа организмов составляет в пище рыбы больше 25%; тонкая линия—от 10 до 25%, пунктирная — от 3 до 10%. Цифры в кружочках обозначают индексы пищевого сходства перкарины с различными рыбами (по А. А. Шорыгину, 1939, 1952).

Было проведено подробное сравнение состава пищи перкарины с другими рыбами Азовского моря в определенных районах по отдельным месяцам. У рыб, ареалы обитания которых в значительной степени совпадают с ареалом обитания перкарины (тюлька, чехонь, черноморская сельдь, бычок Книповичия), сходство в питании с перкариной сохраняется на протяжении всей их жизни.

Хамса и атерина имеют большое сходство в питании с перкариной главным образом летом в восточной и северо-восточной части Азовского моря.

сельдей, чехони, бычка Книповичия. Оказалось, что сходство состава пищи перкарины и молоди всех этих рыб велико, особенно при длине перкарины от 4 до 40 мм, когда основной пищей ее являются веслоногие рачки и мизиды.

С целью выяснения роли перкарины в использовании кормовой базы Азовского моря мы подсчитали, какое количество пищевых организмов было съедено этой рыбой в целом по водоему в отдельные сезоны 1950 и 1953 гг. При этом мы использовали данные В. Н. Майского (1955) по численности перкарины в 1950 г. Так как

за 1953 г. таких данных нет, при подсчетах были использованы данные по численности перкарины в 1951 г., который по годовому стоку Дона и плотности населения перкарины был наиболее близким к 1953 г.

Годовой рацион перкарины в наших вычислениях был принят равным 9. Эту величину приводит А. А. Шорыгин (1946) для рыб, питающихся рыбой, личинками насекомых, червями и ракообразными. На основании указанной величины годового рациона, полученного в экспериментальных условиях для рыб, питающихся смешанной пищей, было принято, что в июле перкарина съедает количество пищи равное 195% веса тела, т. е. 6,5% веса в сутки. С этой величиной мы сравнили (как это сделано впервые М. В. Желтенковой в отношении азовского леща) суточный рацион перкарины равный 7,04% веса рыбы Суточный рацион вычислен нами по способу Н. С. Новиковой (1949) на основании индексов наполнения желудков в июле 1953 г. Полученные величины оказались очень близкими между собой, что подтверждает правильность принятой для перкарины величины годового рациона.

Исходя из процентного состава пищи перкарины в 1950 и 1953 гг., нами получены суммарные величины потребления перкариной различных организмов (табл.).

Потребление перкариной основных групп пищевых организмов в 1950 и 1953 гг.

(в тыс. ц)

Название организмов	Весна		Лето		Осень		За год	
	1950	1953	1950	1953	1950	1953	1950	1953
Мизиды	1,4	21,7	45,9	364,9	82,1	76,3	129,4	462,9
Веслоногие рачки	73,9	110,7	25,2	82,2	0,7	24,5	99,8	217,5
Рыбы	8,4	14,4	1,7	219,6	0,07	76,6	10,17	310,0
Ветвистоусые рачки	—	—	10,3	10,4	--	6,2	10,3	16,6
Черви	0,8	30,4	0,9	6,9	8,8	1,4	10,5	38,7
Прочие	14,2	12,0	7,3	17,0	6,4	3,0	27,9	32,0
Всего	98,7	189,2	91,3	700,5	98,07	188,0	288,07	1077,7

Как видно из табл., в 1950 г. перкарина питалась главным образом мизидами и веслоногими рачками. В 1953 г. при повышенной численности перкарины и улучшенных условиях ее откорма общее количество потребленного ею корма резко возросло. Основную массу пищи составили три группы организмов: мизиды, рыбы и веслоногие рачки. Из рыб перкарина поедала, главным образом, бычков (преимущественно бычка Книповичия) и тюльку. Общее количество всего съеденного перкариной корма составило в 1950 г. 288 тыс. ц и в 1953 г.—1078 тыс. ц.

Учитывая данные М. В. Желтенковой и В. Н. Майского, можно сказать, что перкарина во всем Азовском море съедает примерно такое же количество корма, как ценная промысловая рыба лещ; немного меньше, чем тарань; в два—три раза меньше, чем судак и в шесть раз больше, чем осетр и севрюга вместе взятые. Съеденная перкариной рыба составляет $^1/_{10}$—$^1/_6$ часть пищи судака.

Для выяснения роли перкарины в использовании кормовой базы моря мы также сопоставили количество пищевых организмов, съедаемых перкариной, с запасом этих организмов в водоеме. Оказалось, что перкарина съедает около 1,5% годовой продукции веслоногих рачков в Азовском море (А. В. Окул, 1940). В 1953 г. перкарина съела 130 тыс. ц молоди тюльки, что, учитывая данные В. Н. Майского (Азчерниро), составляет 9,3% запаса молоди тюльки и 3,6% общего запаса тюльки.

Все сказанное свидетельствует о том, что перкарина уничтожает в Азовском море огромное количество высококалорийного корма, используемого промысловыми рыбами и необходимого для молоди промысловых рыб, выпускаемой из рыбхозов. Перкарина может конкурировать в питании с молодью всех промысловых рыб, откармливающейся в Таганрогском заливе, а также с такими промысловыми рыбами, как судак, тюлька, хамса, сельди, чехонь.

Мероприятия, направленные на уничтожение перкарины в Азовском море, могут освободить большое количество корма, необходимого для ценных в рыбохозяйственном отношении рыб.

Проведение этих мероприятий имеет важное народнохозяйственное значение.

Инж. Л. Ф. ИСАЕВ
Астраханский рыбокомбинат им. А. И. Микояна

Рационализаторы Астраханского комбината им. А. И. Микояна

Астраханский рыбокомбинат им. А. И. Микояна, одно из крупнейших рыбообрабатывающих предприятий Советского Союза, вступил в 26-й год своей производственной деятельности.

Комбинат построен в первую пятилетку, в счет 518 крупнейших предприятий страны (рис. 1). За годы своего существования он вырос в крупное индустриальное предприятие, оснащенное новой передовой техникой. В настоящее время в состав комбината входит более 10 заводов и самостоятельных производств, в том числе такие как консервный, филейный, икорно-балычный, плаврыбозаводы и другие.

Ежегодно с целью обмена передовым производственным опытом работы комбинат посещают десятки делегаций других предприятий страны, немало бывает здесь и иностранных делегаций. Заводы комбината — база для прохождения производственной практики студентами высших и средних специальных учебных заведений нашей страны и стран народной демократии.

В цехах заводов и в красных уголках можно встретить посланцев трудового народа Кореи, Вьетнама, Болгарии, Румынии и других дружественных нам стран.

Забота о росте производительности труда, о техническом прогрессе стала неотъемлемой частью работы новаторов, рационализаторов и специалистов комбината. Рост рядов новаторов и рационализаторов производства, ставший особенно заметным после исторических решений XX съезда КПСС, позволил коллективу комбината механизировать многие трудоемкие процессы производства, улучшить технологию обработки рыбы.

По предложению работников консервного завода тт. Евкина, Попова и Богова на комбинате была изготовлена новая конструкция паромасляных обжарочных печей с прямоточными цельнотянутыми змеевиками и с выносными коллекторами (рис. 2). Это предложение, кроме улучшения эксплуатационных показателей печей, позволяет снизить высоту греющего слоя масла на 50 мм и дает ежегодно заводу более 150 тыс. рублей экономии.

Одним из лучших рационализаторов на консервном заводе заслуженно считается бригадир регулировщиков технологического оборудования Дмитрий Степанович Егоров (рис. 3). В его лицевом счету около 10 рационализаторских предложений и технических усовершенствований, в том числе такие, как усовершенствование нижнего шпинделя автоматических закаток типа «Нагема», применение завивочных роликов 2-й операции с принудительным вращением, компановка соусонаполнителей марки «ИНТ» с технологическими закатками и другие пред-

Рис. 1. Консервный завод.

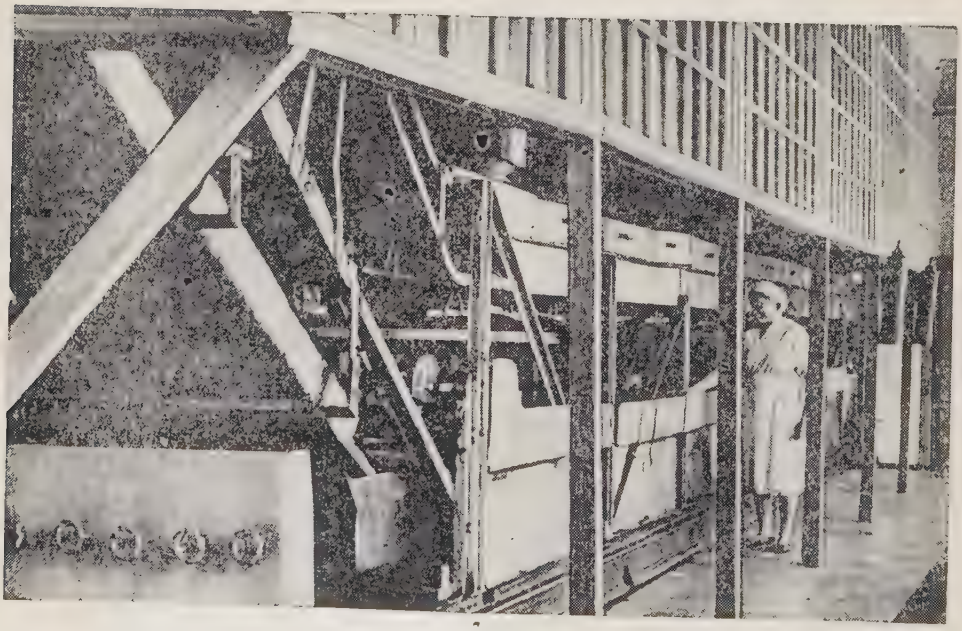


Рис. 2. Обжарочные печи с прямоточными цельнотянутыми змеевиками и выносными коллекторами.

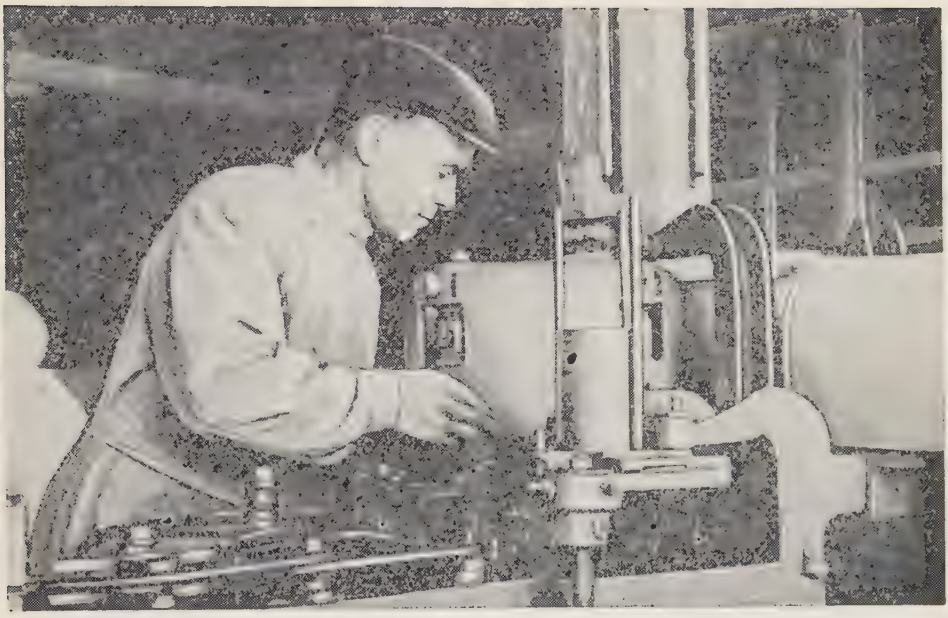


Рис. 3. Бригадир-регулировщик технологического оборудования Д. С. Егоров.

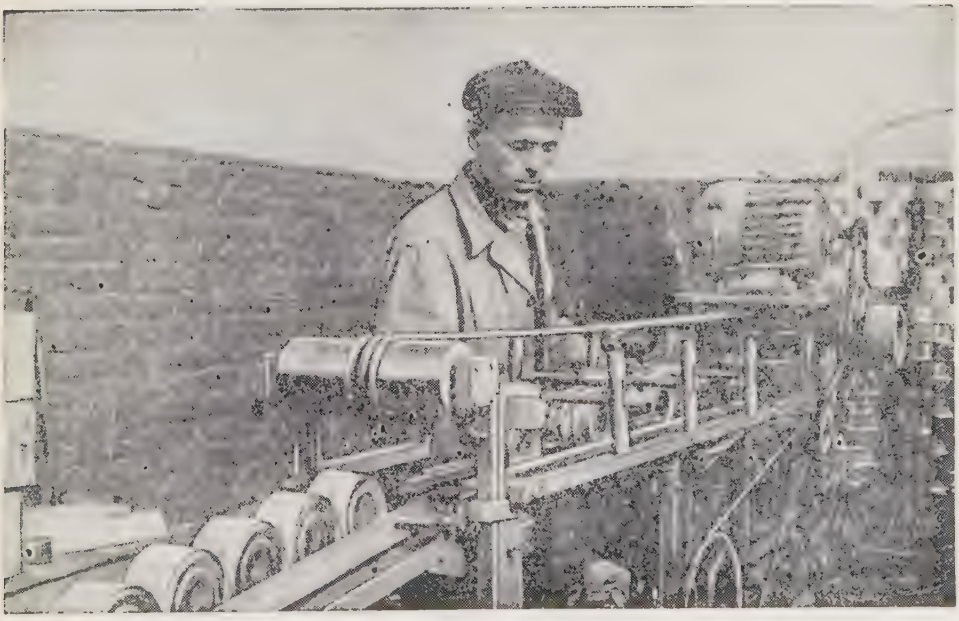


Рис. 4. Слесарь цеха готовой продукции И. И. Янковский

ложения. Годовой экономический эффект от внедренных в производство предложений т. Егорова составляет более 80 тыс. руб.

Слесарь цеха готовой продукции И. И. Янковский (рис. 4) — инициатор освоения в производстве этикетировочных машин Одесского завода им. Калинина. Этикетировочные машины, выпущенные заводом-изготовителем, имели ряд конструктивных недостатков, вследствие чего давали большой брак при работе: неоклейка банок этикетками, загрязнение этикеток и ремней клеем, перекос и плохой обжим этикеток на банке, оклейка банок несколькими этикетками.

Тов. Янковский переделал ряд узлов машины, что позволило устранить перечисленные выше недостатки в работе. Сейчас этикетировочные машины на консервном и на филейном заводах работают вполне удовлетворительно.

В последние годы на комбинат для изготовления консервной тары поступает все больше рулонной жести. И это вполне понятно: она намного дешевле карточной и менее трудоемкая в изготовлении.

Однако жестянобаночное оборудование на комбинате было приспособлено для переработки карточной жести. Поэтому поступающую рулонную жесть приходилось вначале резать на полосы, а затем подавать в производство. Это тормозило работу концевого отделения.

Тогда на помощь коллективу пришел слесарь-регулировщик И. Р. Смирнов. Совместно с другими специалистами тт. Афониным, Карасевым и Улиско он внес и осуществил предложение по переработке рулонной жести на автоматических двухрядных штамппрессах без предварительной заготовки полос (рис. 5).

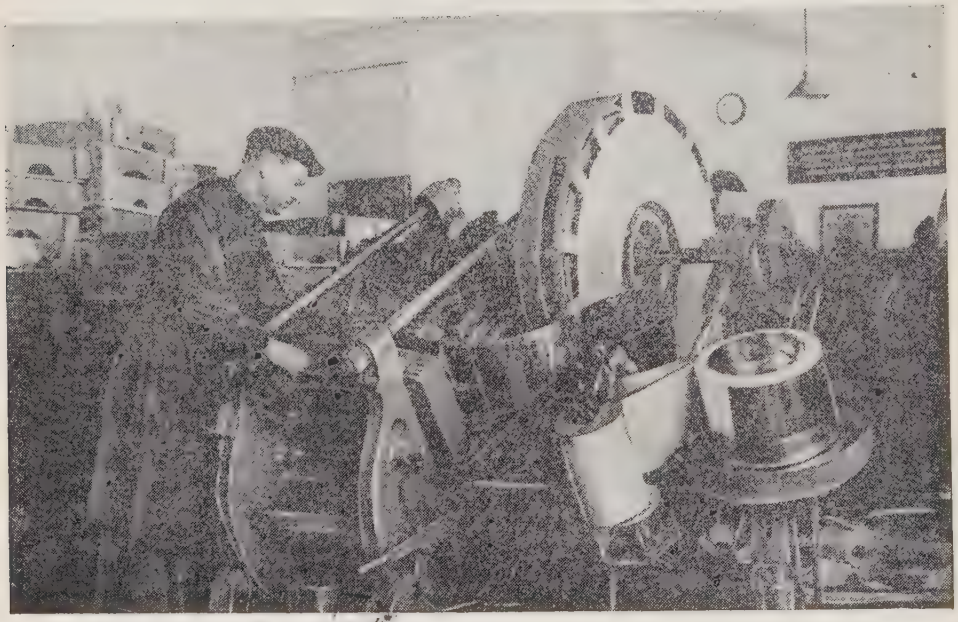


Рис. 5. Автоматические двухрядные штамппрессы. Слева слесарь-регулировщик И. Р. Смирнов.

Осуществление этого предложения уже позволило заводу получить сотни тысяч рублей экономии.

Недавно, по предложению т. Смирнова, была механизирована операция подъема рулонов жести на приемные столы штамппрессов. Это мероприятие завершает комплексную механизацию переработки рулонной жести на двухрядных штамппрессах и дает заводу в результате высвобождения подсобных рабочих 6,5 тыс. руб. годовой экономии.

Заводы комбината ежегодно пополняются новым высокопроизводительным отечественным оборудованием. Это позволяет коллективу механизировать тяжелые физические и трудоемкие работы и резко повышать производительность труда.

Совсем недавно самой трудоемкой и тяжелой работой в технологическом процессе изготовления жестяной консервной тары считалась операция проверки герметичности банок на ручных мокровоздушных тестерах. На этой операции было занято 12 рабочих в каждой смене. Теперь проверка банок на герметичность осуществляется на автоматических воздушных тестерах, обслуживаемых в смену всего тремя рабочими.

До последнего времени трудоемкой работой считалась зашивка бумажных мешков (крафтмешков) с готовой продукцией на жиромучном заводе. Этот процесс работы требовал от работницы определенного навыка и выносливости. Теперь на заводе освоена и успешно работает отечественная мешкозашивочная машина (рис. 6). Производительность труда на этом процессе увеличилась в три раза.

Жестянобаночный цех комбината обеспечивает тарой не только свои предприятия, но и многие консервные заводы Волго-Каспийского треста. Особенно много отпускается крышек СКО для стеклотары. Производством крышки СКО занято отделение вспомогательных изделий.

Завивка крышек СКО являлась трудоемким процессом: крышки штамповали на автоматических штамппрессах, а завивку осуществляли вручную. Рационализаторы цеха тт. Иванов и Феоктистов предложили и изготовили автоматическую машину для завивки крышек СКО. Эта машина установлена и работает непосредственно на штамппрессе (рис. 7, за регулировкой машины т. Иванов). Внедрение в производство автоматических завивочных машин дает возможность заводу ежегодно получать 38 тыс. руб. экономии.

Все большее развитие получает на Каспии промысел кильки. Прием кильки заводами и выпуск рыбной продукции из кильки также ежегодно увеличивается.

Рис. 6. Мешкозашивочная машина.

Узким производственным участком в процессе обработки кильки был процесс разгрузки судов с рыбой. В большинстве случаев килька на комбинат поступает в охлажденном или мороженом виде в ящиках. Ящики приходилось поднимать на плот электрокраном и далее транспортировать на тележках.

Рис. 7. Автоматическая машина для завивки крышек СКО.

Коллектив новаторов филейного завода под руководством главного инженера т. Блохина успешно решил

вопрос комплексной выгрузки кильки из лоттеров. Поступающая килька в ящиках поднимается электрокраном судна на плот и подается на систему ленточных транспортеров, которыми доставляется в цех. При отсутствии средств подъема на судне килька в ящиках принимается из трюма непосредственно на наклонно-выдвижной транспортер. Конструкция наклонно-выдвижного транспортера предложена одним из лучших рационализаторов филейного завода т. Щукиным.

ственные испытания машина для глазировки осетровых рыб (рис. 8).

Раньше глазировка осетровых представляла собой исключительно трудоемкий процесс наращивания ледяной корочки на поверхности рыбы, осуществляемый вручную. Теперь благодаря предложению т. Белякова этот процесс полностью механизирован, работницы выполняют только работы по загрузке и выгрузке рыбы из машины.

Производственные испытания глазировочной машины показали

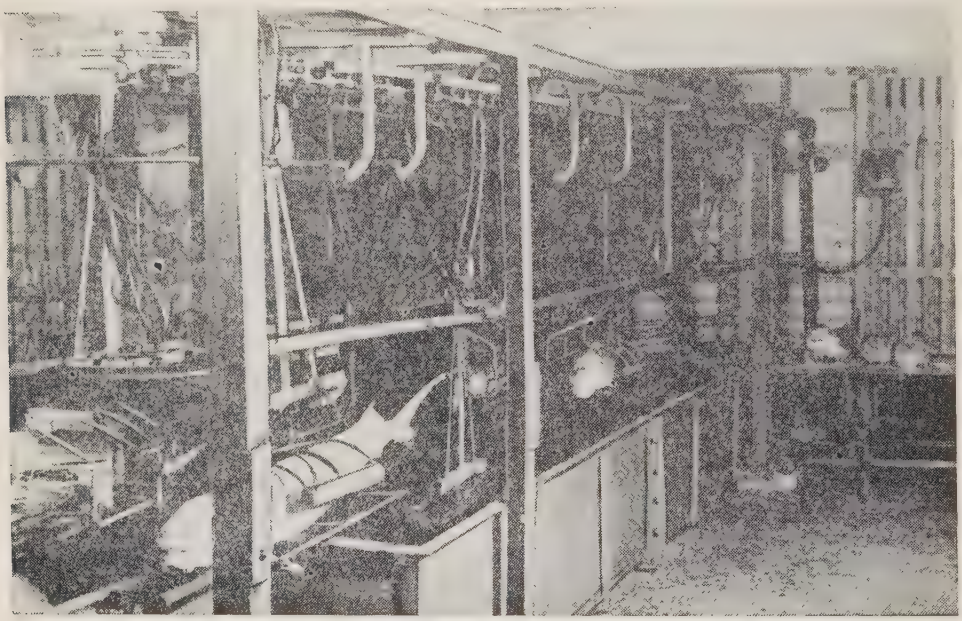


Рис. 8. Машина для глазировки осетровых рыб.

Рационализаторы филейного завода в последний период решили много сложных производственных вопросов. На заводе создана удачная конструкция машины для мойки слабосоленой кильки, осуществлено отепление морозильных аппаратов АИ-30 парами аммиака от цилиндров низкого давления (ЦНД), проведена блокировка аммиачных трубопроводов машинных залов № 2 и № 3, решены и другие вопросы.

Недавно коллектив новаторов завода одержал новую трудовую победу: по предложению инженера-механика Д. Ф. Белякова была изготовлена и успешно прошла производ-

вполне удовлетворительные результаты: производительность машины составляет 90 ц в смену, толщина глазури наращивается в установленных стандартом пределах. Машина обслуживается двумя работниками.

Механизация глазировки осетровых позволяет только одному филейному заводу комбината сэкономить 64 тыс. руб. в год, главным образом за счет высвобождения рабочей силы и увеличения производительности труда.

Эта машина может быть использована и на глазировке всех крупных рыб.

Астраханский комбинат имени А. И. Микояна — один из основных поставщиков деликатесных икорно-балычных рыботоваров для совет-

мероприятие позволяет экономить более 100 тыс. руб. в год за счет высвобождения рабочей силы и экономии вспомогательных материалов.

Рис. 9. В балычном цехе

Рис. 10. Расфасовщица икры А. Марышева.

ского потребителя. В балычном цехе (рис. 9) недавно внедрен в производство прогрессивный машинный способ замораживания балыков. Это

С каждым днем на предприятиях комбината растут ряды рационализаторов и новаторов производства. Имена многих из них хорошо из-

вестны не только за пределами комбината, но и за пределами области.

Одна из инициаторов борьбы за повышение производительности труда на икорно-балычном заводе — расфасовщица икры Александра Марышева (рис. 10), критически оценивая свою работу и работу других расфасовщиц, пришла к выводу, что все работницы при расфасовке икры выполняют одни и те же операции различными способами.

Например, банки наполняли икрой в 3—4 приема и взвешивали по одной.

Тов. Марышева предложила новый способ расфасовки икры, который в основном заключается в том, что одновременно взвешивают 3 пустых баночки, а икрой наполняют их в один прием. Для этого новатору пришлось незначительно усовершенствовать шпатель и свое рабочее место. Благодаря этому методу работы т. Марышева удвоила дневную норму выработки и прочно удерживает переходящий вымпел «Лучшая расфасовщица икры».

25-летие своей производственной деятельности (1 октября 1956 г.) коллектив комбината встретил досрочным выполнением 9-месячного государственного плана.

Слаженная работа предприятий, растущие ряды новаторов и рационализаторов производства являются неоспоримым залогом дальнейших трудовых успехов коллектива Астраханского рыбокомбината им. А. И. Микояна.

Н. М. ФЕДУРИН

Рационализаторские предложения

Давно установилось мнение, что в Болванской губе навага уже в январе уходит в глубь моря и в дальнейшем ловить ее бесполезно.

Опытный рыбак колхоза «20 лет Октября» И. А. Марков решил проверить эти данные. В 1955 г. четыре рыбака во главе с Марковым продолжали ловить навагу до мая. Только за полтора месяца второго квартала рыбаки сдали на приемный пункт 90 ц наваги.

В 1956 г. звено рыбаков опять осталось на участке до весны, причем рыбу ловили не только подо льдом, но и по открытой воде (в

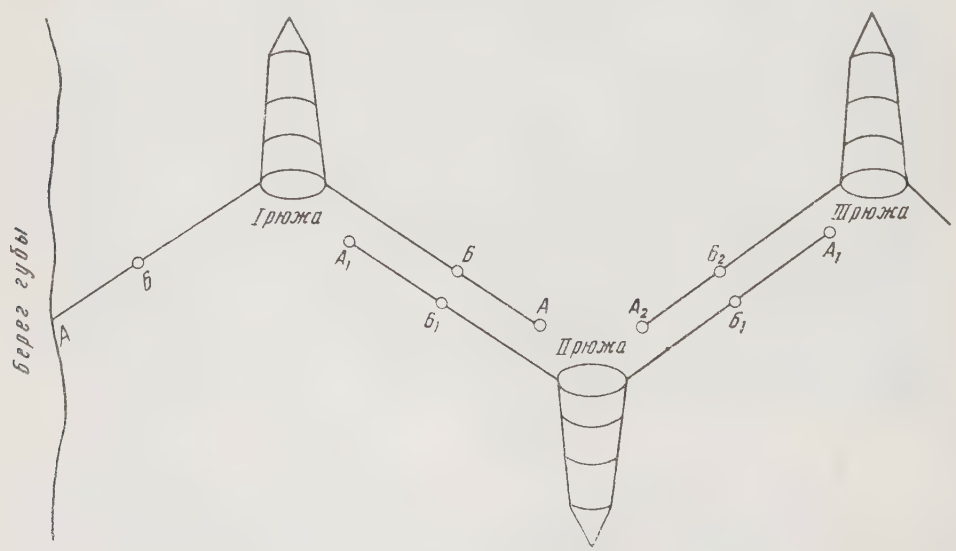


Рис. 1.

июне). На этот раз во втором квартале было сдано около 240 ц навати. Таким образом, было выяснено, что навага уходит в море на короткий срок, а затем, в начале февраля, возвращается к берегам и держится там до июня.

В нынешнем году многие рыболовецкие бригады будут ловить навагу и во втором квартале. Это позволит дополнительно дать государству сотни тонн ценной рыбы.

Рыбак-новатор Марков усовершенствовал и наважьи ловушки. Издавна сетевязальная мастерская проруби между каждыми двумя рюжами (*А*, *Б*, $А_1$, $Б_1$ — между I и II рюжами).

По предложению Маркова, у рюж сняли «уши» (рис. 2). У конца открылка первой рюжи (*Б*) через весь хобот крыла пропустили шнур. На конце открылка второй рюжи ($Б_1$) по хоботу сделали петли. При установке рюж сшили концы открылков (*Б*, $Б_1$, $Б_2$) двух соседних ловушек. Получилась сплошная стенка. Проруби двух соседних рюж объединились в одну (В и Г) Таким образом, отпала необходимость

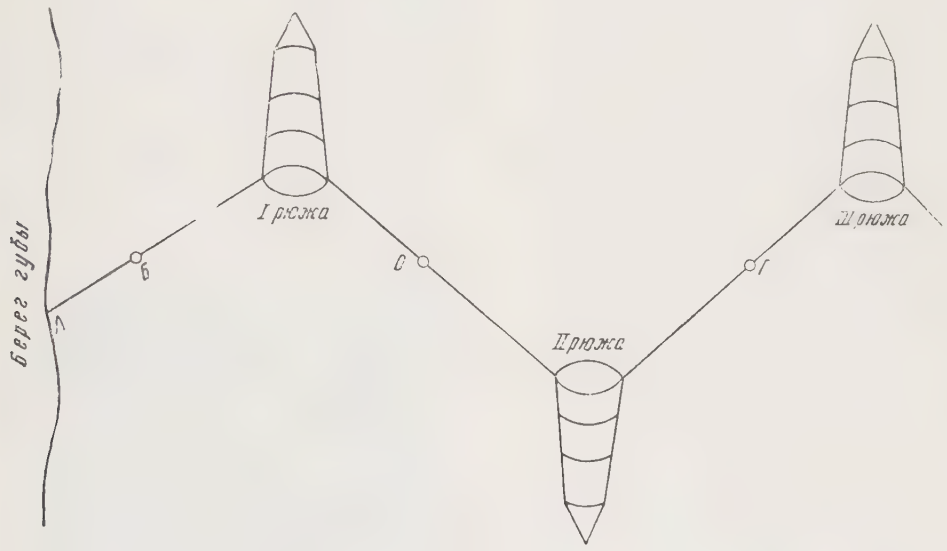


Рис. 2.

Печорской моторно-рыболовной станции изготовляет рюжи с «ушами» у открылков. На рис. 1 «уши» обозначены через *А*—*Б*, $А_1$—$Б_1$ и $А_2$—$Б_2$. Рыбаки, устанавливая ловушки, заводят «уши» за «уши». В этом случае они долбят четыре в прорубях *А*, $А_1$, $А_2$. Следовательно, между двумя рюжами долбят только одну прорубь вместо четырех. Это облегчает труд рыбаков и почти вдвое экономит время. Кроме того, сокращается расход веревки и дели.

А. В. КРИВЫХ

Ст. госрыбинспектор Пымтинского комбината

Мойка соленой рыбы в пресной воде

Уборка соленой рыбы на предприятиях рыбной промышленности занимает много времени. При уборке рыбу моют тузлуком в корытах куском дели или руками в перчатках. Такой способ мойки имеет ряд недостатков: тузлук разъедает руки работниц, производительность труда и качество мойки рыбы низкие, расход соли большой.

Для ускорения этого трудоемкого процесса в 1953 г. мы предложили мыть рыбу морской или пресной водой и оборудовали технологическую линию, обеспечивающую поточность движения рыбы по процессам мойки.

Новая технологическая схема уборки рыбы повышает производительность труда, высвобождает значительную часть рабочих от выполнения вспомогательных операций, улучшает условия работы работниц и дает экономию соли.

Учитывая указанные выше недостатки существующего способа мойки рыбы, мастер Пымтинского комбината И. М. Быков в 1955 г. в помещении солехранилища по-новому оборудовал рабочие места для мойки соленой рыбы. На месте мойки соленой рыбы были установлены водопроводные трубы и рабочие столики. Для размещения работниц были изготовлены площадки на 22—25 человек (ширина площадки равна 90 см) и для рыбы решетчатые ящики, закрепленные на шарнирах к станкам корыт. Для каждой мойщицы было оборудовано по два ящика в корыте для закрепления рыбы в тузлуке.

Такое простое оборудование потребовало незначительных затрат, но обеспечило высокую производительность труда.

Новый способ мойки вызвал коренные изменения приемов этого процесса. Потребовалась сноровка держать и поворачивать рыбу под струей воды (под краниками), мыть рыбу щеткой.

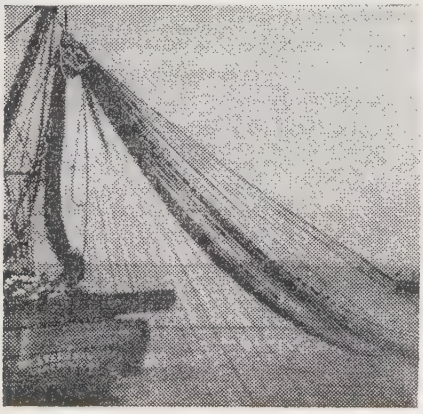
Несмотря на это, в первый же день работы большинство мойщиц выполнили норму, а в последующие дни выполняли ее на 200% при отличном качестве мойки. Производительность труда мойщиц сдерживалась малой емкостью ящиков, установленных в корытах с тузлуком. С 23 сентября по 16 октября 1955 г. было вымыто в пресной воде 7850 ц соленой рыбы и за этот период не наблюдалось заболевания рук ни у одной мойщицы.

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

С. С. ТОРБАН

Новое в механизации выборки кошельковых неводов

Как сообщает журнал Pacific Fisherman (июль 1955 г.) для выборки кошелькового невода и его укладки на поворотную площадку сейнера применяется, так называемый Power Block (силовой блок), то-есть приводной барабан. Принцип работы барабана аналогичен принципу работы неводовыборочной машины дальневосточного типа конструкции П. А. Старовойтова.



Барабан, как это видно из рисунка, прикреплен к стреле и поднят над палубой на высоту 6—8 м. Изменяя положение стрелы, можно изменить и положение барабана над поворотной площадкой, то есть обеспечить подачу невода к месту его укладки на площадке.

Описание привода к барабану отсутствует. Можно предположить, что привод осуществляется или канатной передачей от сейнерной лебедки, или от электродвигателя, смонтированного на барабане.

В разрабатываемой в настоящее время конструкции неводовыборочной машины для сейнеров (по предложению аспиранта Мосрыбвтуза т. Баранова) предусмотрен как один из узлов этой машины аналогичный барабан с электроприводом, который укреплен на стреле.

По сообщению журнала, это средство механизации, применяемое в проливе Георгия, обеспечивает выборку канадского селедочного кошелькового невода только двумя людьми, работающими на поворотной площадке сейнера.

П. С. МАКСИМОВ

Производство льда из морской воды

За рубежом для сохранения улова в свежем виде во время длительных рейсов рыболовных судов широко пользуются пересыпкой рыбы дробленым льдом. Однако производство льда может быть организовано не везде. Некоторые районы, расположенные у побережья океана, и острова не имеют достаточного количества пресной воды, необходимой для изготовления искусственного льда. В этих районах проблему льдоснабжения рыболовных судов может решить использование льда, приготовленного из морской воды.

Во Франции в научно-исследовательской лаборатории, руководимой профессором Ле Денуа, был всесторонне изучен вопрос применения льда из морской воды и влияния его на сохранение качества только что выловленной рыбы. Результаты этой исследовательской работы показали, что лед из морской воды по сравнению с обычным льдом лучше охлаждает и сохраняет рыбу в свежем виде. Преимущества этого льда следующие: пониженная температура таяния льда (—1°С), равновесность в солености льда и рыбы, подавление процесса брожения и, следовательно, уменьшение выделения тепла, что в свою очередь понижает интенсивность таяния льда.

У рыбы, хранящейся во льду из морской воды, сохраняется твердость и натуральная окраска тушки, цвет жабр и прозрачность глаз. На основании этих преимуществ льда из морской воды было начато его производство.

На острове Ио, вблизи порта Жуанвиль, был построен первый во Франции льдозавод, изготовляющий лед из морской воды, производительностью 20 т льда в сутки.

Благодаря успешному применению льда из морской воды, выпуск его на этом заводе был увеличен с 20 до 40 т в сутки.

Попытки организовать производство льда из морской воды в льдогенераторах блочного льда, работающих по обычной схеме, не дали положительных результатов; эта проблема получила практическое решение только при применении вертикальных трубчатых льдогенераторов, изготавливающих цилиндрический лед.

Однако в Германии для производства льда из морской воды построены и эксплуатируются 5 заводов с льдогенераторами блочного типа. Льдоделательный завод на острове Ио интересен с точки зрения оборудования, решения автоматического управления холодильной установки и процесса изготовления льда, а также механизации выдачи и транспортировки его в льдохранилище

Льдоделательный завод и его оборудование

Льдозавод цилиндрического льда производительностью 40 т в сутки размещается в одноэтажном здании прямоугольной формы, перекрытом металлическими фермами с утепленной кровлей.

Большую часть площади здания занимает холодильная установка и льдогенераторы, а остальную часть — льдохранилище емкостью 150 т.

Холодильное оборудование льдозавода состоит из следующих элементов:

трех вертикальных кожухотрубных льдогенераторов фирмы «Трепо» с рассольным охлаждением, изготавливающих из морской воды лед цилиндрической формы;

двух льдогенераторов производительностью по 10 льда в сутки и одного производительностью 20 т;

двух аммиачных вертикальных компрессоров производительностью по 110.000 н. ккал/час, один компрессор завода «Бриссано», другой — завода «Луара». Каждый компрессор обслуживает один испаритель. Рабочая температура кипения аммиака минус 11—12°С;

трех вертикальных кожухотрубных конденсаторов, охлаждаемых морской водой; двух вертикальных кожухотрубных закрытых испарителя фирмы «Трепо» и аммиачного двухтрубного переохладителя, охлаждаемого морской водой, спускаемой из льдогенераторов при выемке льда.

Вертикальные закрытого типа испарители и льдогенераторы построены фирмой «Трепо» по одному конструктивному принципу.

Испаритель представляет собой кожухотрубный вертикальный аппарат, состоящий из двух частей. В кожухе нижней части аппарата размещены вертикальные испарительные трубки и центральный канал, в которых испаряется аммиак. В межтрубном пространстве циркулирует рассол, движущийся по спиральному ходу перпендикулярно трубкам. Верхняя часть аппарата является отделителем жидкого аммиака. Испарительная часть аппарата питается аммиаком через поплавковый регулирующий вентиль низкого давления, поддерживающий в ней постоянный уровень аммиака. Уровень контролируется стеклянным указателем.

По сведениям фирмы, испарители этой конструкции обладают эффективным теплообменом, поэтому могут работать с малым перепадом температур.

На рис. 1 показан общий вид вертикального рассольного льдогенератора для выработки льда цилиндрической формы с подводящими трубопроводами, запорной

арматурой и приборами автоматики. В нижней части льдогенератора размещены режущее устройство и ледосброс. Приборы автоматического управления сосредоточены на щите автоматики, устанавливаемом вблизи льдогенератора.

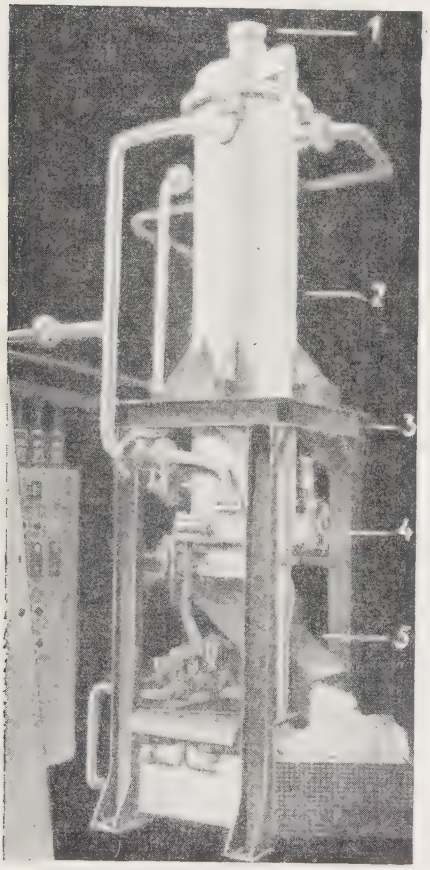


Рис. 1. Общий вид льдогенератора для производства льда цилиндрической формы из морской воды: *1* — электромотор мешалки; *2* — корпус льдогенератора; *3* — опорная рама; *4* — режущее устройство; *5* — ледосброс; *6* — щит автоматики.

Конструкция льдогенератора несколько отличается от конструкции испарителя. Нижняя его часть имеет увеличенные размеры. В верхней части льдогенератора вместо отделителя жидкого аммиака установлена крышка с мешалкой турбинного типа. Испарительные трубки заменены трубками из нержавеющей стали, внутри которых происходит намораживание льда. В межтрубное пространство подается холодный рассол, циркулирующий по спиральному ходу снизу вверх перпендикулярно трубкам. Конструктивное выполнение внутренних спиральных перегородок показано на рис. 2.

Циркуляция воды внутри аппарата осуществляется мешалкой, которая подает воду по центральному каналу вниз, а затем от нижней крышки вода по вертикальным трубам поднимается к мешалке.

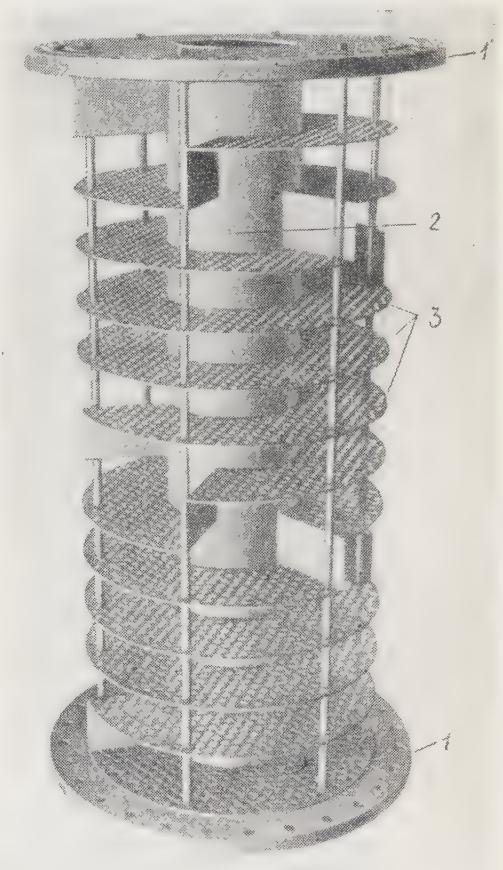


Рис. 2. Внутренние спиральные перегородки льдогенератора: *1* — трубная решетка; *2* — центральный канал; *3* — перегородки.

Высокая эффективность работы льдогенератора достигается в результате большой скорости циркуляции воды в аппарате и поперечным омыванием замораживающих трубок рассолом.

В нижней части аппарата установлено режущее устройство, приводимое в движение электромотором через редуктор. Эта часть аппарата герметически закрывается крышкой, которая открывается при выгруз-

ке льда из льдогенератора. Схематическое устройство льдогенератора показано на рис. 3.

Льдогенератор охлаждается рассолом, подаваемым из испарителя. Лед оттаивают теплым рассолом, который подогревают

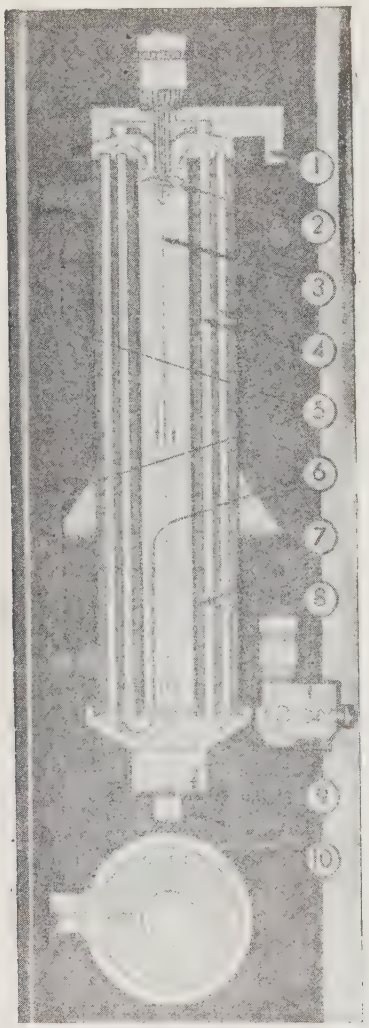


Рис. 3. Схема устройства льдогенератора: *1* — подвод воды; *2* — мешалка; *3* — центральный канал; *4* — трубы намораживания льда; *5* — подвод и отвод рассола; *6* — режущее устройство; *7* — спиральные перегородки; *8* — редуктор режущего устройства; *9* — нижняя откидная крышка; *10* — спуск воды.

водой, поступающей на замораживание в льдогенератор. При низкой температуре теплого рассола его дополнительно подогревают водой, отходящей от конденсаторов. Работа льдогенератора отличается большей гибкостью ввиду того, что аппарат приспособлен к изменениям температурных условий (температуры воды, рассола и т. д.).

Производство льда

Большое внимание уделяют чистоте морской воды, используемой для производства льда. В естественном заливе устроены два приемных резервуара, наполняющихся водой только во время прилива. Вода из резервуаров-отстойников насосом направляется в подземный резервуар, расположенный у завода. Из этого резервуара часть воды насосами подается на охлаждение конденсаторов, а часть — в расположенный над льдогенераторами бак для их питания. Льдогенераторы заполняются водой самосливом и подача ее автоматически регулируется.

Цикл производства льда включает следующие операции:

а) нагревание рассола и охлаждение воды, поступающей на замораживание путем теплообмена;

б) наполнение льдогенератора водой;

в) замораживание циркулирующей воды холодным рассолом, замещающим теплый рассол в аппарате оставшийся от предыдущего цикла. Продолжительность замораживания — от 20 до 45 минут в зависимости от температуры рассола и поступающей на замораживание воды;

г) спуск воды из льдогенератора и замещение в аппарате холодного рассола теплым;

д) оттаивание льда;

е) открывание нижней крышки льдогенератора, резка льда и выдача его в форме цилиндриков заданного размера;

ж) закрывание крышки и начало следующего цикла.

Общая продолжительность цикла работы льдогенератора не превышает одного часа. Количество сохранившейся соли во льду равно 0,9% при содержании ее в морской воде 3,2%.

Наружный диаметр цилиндрика льда — 40 мм, внутренний — 8—10 мм. Высота цилиндриков может меняться в любых пределах вплоть до раздробления. Температура таяния льда около минус 1°.

Льдозавод оборудован комплексной автоматикой управления и дополнительного обслуживания не требует.

Автоматизация управления льдогенераторами и холодильной установкой

Производство льда на заводе организовано на двух автоматизированных линиях, выпускающих в сутки по 20 т льда каждая. В соответствии с этим в комплект оборудования линии входит: льдогенератор (в одной линии два льдогенератора производительностью по 10 т/сутки, в другой один льдогенератор такой же производительности), компрессор, вертикальный испаритель, центробежный насос, рассольные и аммиачные коммуникации и т. д.

Лед от льдогенератора подается в льдохранилище общими для двух линий транспортными механизмами, работа которых автоматизирована и синхронизирована с поступлением льда из аппаратов.

Равномерность выпуска льда достигается путем смещения по времени работы линий производства, это одновременно создает более правильную нагрузку на общие сети завода.

Работа льдогенератора по всем технологическим операциям, связанным с производством льда, от заполнения льдогенератора водой до выдачи готового льда из аппарата и передачи его в льдохранилище, автоматизирована и управление аппаратами осуществляется без помощи обслуживающего персонала.

магистралях холодного и теплого рассола, для управления подачей холодного рассола в процессе замораживания и замещения его теплым рассолом в процессе оттаивания льда.

Одновременно с управлением тепловыми процессами в аппарате командное реле пускает и останавливает мешалку льдогенератора, последовательно включает механизм открывания нижней разгрузочной крышки льдогенератора и редуктор механизма резки ледяных трубок на цилиндрики заданной величины, останавливает и пускает в работу рассольный насос и компрессор.

Каждый аммиачный компрессор снабжен автоматикой защиты, останавливающей компрессор в случае нарушения нор-

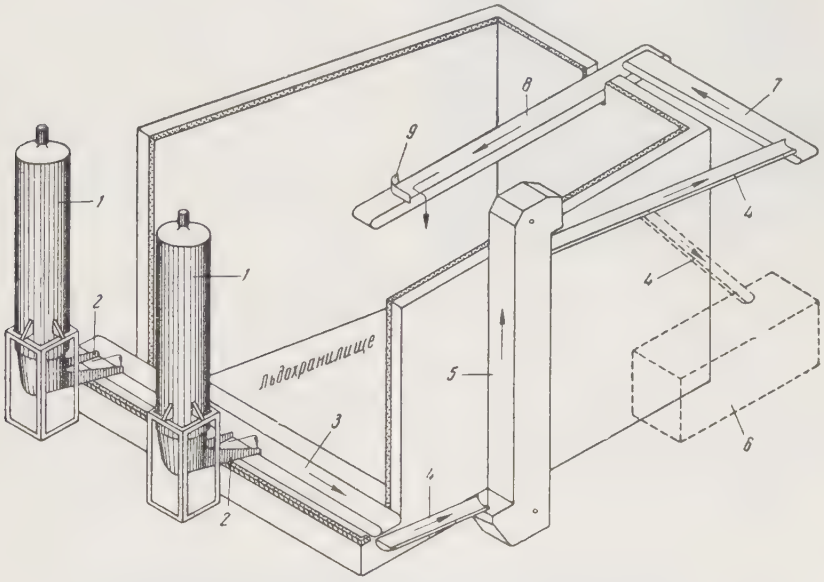


Рис. 4. Схема механизации передачи льда цилиндрической формы в льдохранилище: *1* — вертикальные льдогенераторы; *2* — льдосброс; *3* — первый ленточный конвейер; *4* — склизы; *5* — вертикальный элеватор (нория); *6* — автокузов; *7* — второй ленточный конвейер; *8* — третий ленточный конвейер; *9* — устройство для сбрасывания льда.

Первоначальный импульс дается контактным манометром, который контролирует давление воды, циркулирующей под воздействием мешалки внутри льдогенератора. При достижении напора в 2,5 ати, характеризующего окончание образования льда в трубках льдогенератора, контактный манометр дает импульс на командное реле, которое в дальнейшем управляет работой всех приборов автоматики и механизмов льдогенератора, включая и механизмы транспортировки льда в льдохранилище.

Командное реле смонтировано на щите вместе с реле приборов автоматики и сигнальными лампами, контролирующими работу автоматики. Щит автоматики монтируют к каждому льдогенератору. Исполнительные механизмы установлены на спуске и подаче воды в льдогенератор, на

мального режима работы холодильной установки: при чрезмерном повышении давления нагнетания, при неработающем водяном насосе и т. д. На низкой стороне работа компрессора контролируется реле температуры, установленным на патрубке выхода рассола из испарителя. Автоматическим регулятором подачи жидкого аммиака в испаритель служит поплавковый регулирующий вентиль низкого давления.

Командное реле управляет также механизмами, передающими лед, выходящий из льдогенератора, на автотранспорт или в льдохранилище. При этом работа транспортных механизмов синхронизируется с работой льдогенераторов. Линия транспортировки льда включается в работу одновременно или несколько позднее открывания нижней крышки льдогенератора и останавливается после ее закрытия.

В комплексную линию транспортировки мелкоразмерного льда входят три ленточных транспортера и вертикальный элеватор (нория). Приемный (первый) ленточный транспортер устанавливают в льдохранилище ниже уровня пола и на него поступает лед из всех льдогенераторов; при одновременной выдаче большого количества льда на автотранспорт, на приемный транспортер сбрасывают также лед из льдохранилища. Этот конвейер передает лед в норию, поднимающую его на высоту, нужную для самотечной загрузки автокузова или дальнейшей транспортировки в льдохранилище.

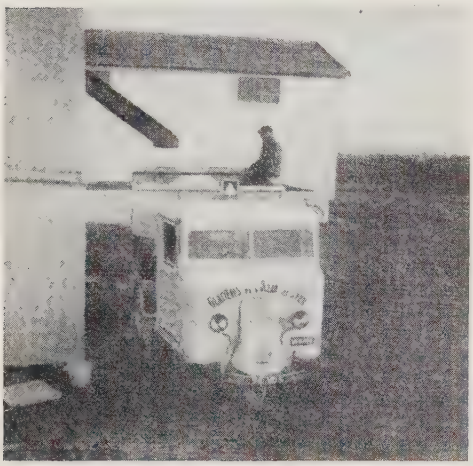


Рис. 5. Загрузка автокузова льдом цилиндрической формы на заводе.

Второй ленточный конвейер, расположенный выше потолка льдохранилища, передает лед на третий транспортер, смонтированный перпендикулярно второму, но ниже его, и размещенному у потолка по центру льдохранилища. Передаваемый по нему цилиндрический лед сбрасывается при помощи свободно перемещающегося по конвейеру сталкивающего устройства, в любом по длине помещения месте, для загрузки льдохранилища навалом. Схема механизации транспортировки льда этого завода показана на рис. 4.

Линию транспортировки можно также включать в работу и останавливать помимо автоматики (вручную).

Лед с завода в порт Жуанвиль для непосредственной загрузки рыболовецких судов доставляют в четырехтонных прицепах с подъемными кузовами, обеспечивающими саморазгрузку их. На рис. 5 показана загрузка этого кузова цилиндрическим льдом на льдозаводе, а на рис. 6 — момент выгрузки льда из кузова в трюм рыболовного судна в порту Жуанвиль. Кузов прицепа оборудован двумя гидравлическими механизмами, одновременно поднимающими его торцовые стороны. Благодаря этому создается соответствующий уклон к неподвижному центру кузова, и разгрузка льда может происходить без затраты ручного труда.

В нашей стране также имеется большое количество рыбных промыслов, не обеспеченных в достаточной мере пресной водой для производства льда. Снабжение рыболовных судов пресным льдом сопряжено с большими трудностями и не всегда практически возможно. Организация производства льда из морской воды поможет правильно и рационально решить проблему льдоснабжения наших отдаленных рыбных промыслов.

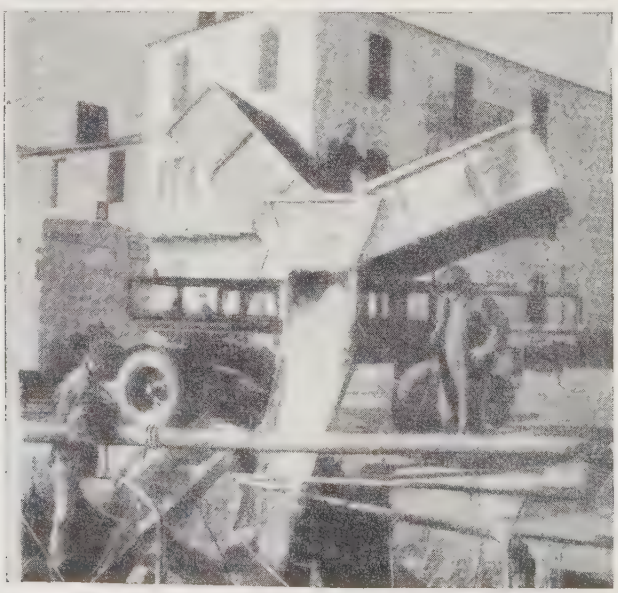
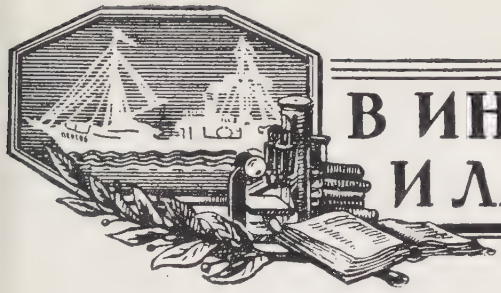


Рис. 6. Разгрузка автокузова в порту Жуанвиль.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

И. К. ГАВРИЛОВ

Экспериментальное исследование судовых клееных переборок

В отечественном и зарубежном катеростроении в последние годы конструкции корпусов подвергались значительным изменениям. В основном эти изменения были связаны с внедрением клееных конструкций и применением облагороженной древесины.

Но следует отметить, что строительство деревянных судов все еще обходится очень дорого, так как на судостроительных заводах в полной мере современные достижения техники еще не используют.

Для того, чтобы поставить производство деревянных промысловых судов на уровень современной техники, следует освоить и внедрить в производство технику склеивания древесины, коренным образом пересмотреть применительно к заводским методам постройки конструкцию корпуса судна, применять расчетный метод при проектировании конструкций корпуса с учетом преимуществ, получаемых от применения клееных конструкций и облагороженной древесины.

Учитывая это, в Мосрыбвтузе была проведена экспериментальная работа по изготовлению и испытанию судовой клееной конструкции. Исследования прочности было намечено провести на поперечных водонепроницаемых переборках. С этой целью был изготовлен опытный отсек, представляющий часть цилиндрической вставки судна, имеющего ширину 4 и высоту борта 2 м (см. рис. 1). По длине судна отсек ограничили двумя поперечными переборками. В результате проведенного анализа было решено при изготовлении отсека применить катерную систему набора корпуса судна, а обшивку переборок изготовить из бакелизированной фанеры. Переборки установили таким образом, что при заполнении отсека водой стойки у переборки № 1 оказались с сухой стороны, а у переборки № 2 со стороны воды. Поэтому при изгибе стоек давлением воды обшивка у первой переборки оказывалась в сжатой зоне стоек, а у второй в растянутой. Между переборками поставили одну шпангоутную рамку. Переборки разместили на расстоянии двух шпаций, что позволяет работать внутри отсека с приборами и проводить его осмотр.

Обшивка переборок изготовлена из 9-слойной 7-миллиметровой бакелизированной фанеры марки БФС, листы которой длинной стороной расположены на переборках горизонтально. Обшивка каждой переборки изготовлена из двух листов, склеенных на ус клеем ЦНИИМОД-1. Длина уса 140 мм. Стойки изготовлены из отборной сосны, сечение их 38×76 мм. К обшивке переборок стойки приклеивали клеем ЦНИИМОД-1. Обвязка переборок и шпангоут выполнены из сосны, продольный набор—из дуба. Обшивка бортов, палубы и днища отсека изготовлена из бакелизированной фанеры марки БФС.

Для испытания отсека сделали специальный стенд размером 2×5 м и кондуктор. Кондуктор смонтировали из двух бортовых щитов, соединенных между собой тягами. Сжатием этих щитов создавалось давление, соответствующее давлению забортной воды на борта судна. Сжимали щиты стальными тягами, натяжение которых измеряли электротензодатчиками.

Исследованную конструкцию следует рассматривать как композитную, поскольку древесина и бакелизированная фанера, из которых изготовлены переборки, имеют несколько отличные механические свойства. При исследованиях учитывали специфические свойства этих материалов, а именно: анизотропность, свойство релаксации, зависимость механических свойств от влажности.

При проведении исследования необходимо было выбрать клей, наиболее удовлетворяющий условиям производства промысловых судов, и апробировать его в судовой конструкции; разработать и проверить при испытаниях методику исследования прочности клееных переборок с применением современной аппаратуры и новых методов измерения деформаций и напряжений; выявить воздухо- и водонепроницаемость

переборок принятой конструкции; оценить участие полотна переборки в работе стоек на изгиб, для чего получить диаграмму распределения нормальных напряжений в присоединенном пояске; исследовать деформации отдельных элементов переборок; провести наблюдение за поведением конструкции при длительной нагрузке; выявить слабые узлы переборок при наливе отсека до палубы.

Для суждения о целесообразности при менения клея ЦНИИМОД-1 были прове дены испытания этого клея на стандарт ных дубовых образцах с площадью ска лывания 25 см². В результате испытани предел прочности на скалывание состави 100—167 кг/см². Для проверки склеивае мости бакелизированной фанеры клее ЦНИИМОД-1 были склеены дубовые бру ки с прокладкой между ними бакелизир

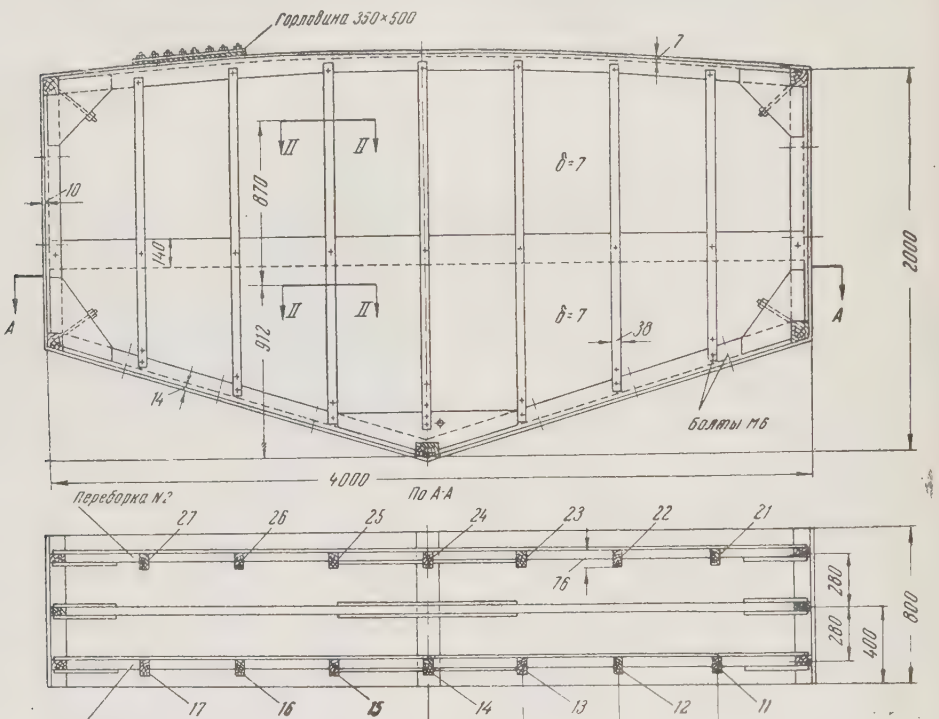


Рис. 1. Схема опытного отсека.

Выбор клея имеет первостепенное значение, так как именно трудностями, связанными с применением водостойких клеев и вредностью этих клеев для здоровья работающих с ними, объясняется то, что клееные конструкции до сих пор не нашли применения на заводах промыслового судостроения. Применяющийся при постройке некоторых типов морских катеров клей ВИАМ-Б3 вреден для работающих с ним и требует сложных санитарно-профилактических мероприятий, так как содержит около 21% свободного фенола.

В проведенной работе был применен и испытан в конструкции новый клей ЦНИИМОД-1. Этот клей, разработанный Центральным научно-исследовательским институтом механической обработки древесины, является более совершенным по сравнению с ранее известными видами смоляных клеев и практически безвреден для человека, так как содержит только до 3% свободного фенола и не содержит вредных для здоровья рабочих летучих растворителей.

ванной фанеры, из которых затем изгото лены образцы с площадью скалывания клеевому шву 25 см². Эти испытания та же дали хорошие результаты. Напряжени при скалывании лежали в пределах 106 до 133 кг/см².

Помимо испытания образцов, были и готовлены и склеены этим же клеем ч тыре конструктивных узла, представляю щие собой соединение стоек и полот переборки с обвязочным брусом и нару ной обшивкой. Первые два узла испыт вали в сухом виде, остальные два узла после их 200-часового вымачивания в вод Нагрузка была доведена до разрушени узлов, при этом у всех четырех узлов ра рушение произошло не по клеевому шв а по древесине обвязки.

В результате испытаний было реше изготовлять отсек с применением кл ЦНИИМОД-1. При этом для проверки де жащей силы клея при работе клеевого со динения на отрыв обшивка переборки № на половине своего периметра была пр клеена к обвязке днища, борта и палуб

без крепежа. Испытания отсека производили неоднократным наливом воды, а также вакуумом и давлением воздуха. Результаты испытаний показали хорошую прочность и плотность клееных соединений.

Для решения других задач была разработана методика испытаний, согласно которой должны были измерять прогибы стоек переборок, прогибы полотна переборок между стойками, а также напряжения в стойках и в обшивках переборок.

Для измерения прогибов стоек и измерения смещения отсека относительно стенда против каждой стойки и по краям переборок были установлены шергеня. На шергенях были закреплены 84 прогибомера. Цена деления шкалы линейки прогибомера 1 мм, нониус показывает 0,1 мм. При испытании отсека наливом водой точки на стойках, в которых проводили измерения, получали вертикальные и горизонтальные смещения. Поэтому при изготовлении прогибомеров предусмотрена конструкция, при которой фиксируются только горизонтальные смещения точек и на показаниях прогибомеров не сказываются вертикальные смещения точек и поворот элемента относительно оси прогибомера.

Для измерения максимальных прогибов у полотна переборки между стойками была сконструирована индикаторная скоба. Скоба имеет две неподвижных ножки, между которыми смонтирован индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм. Расстояние между ножками скобы—451 мм.

Измерить напряжение рычажными тензометрами типа Гугенбергера в требуемых местах конструкции возможности не представлялось ввиду больших их габаритных размеров, сложности крепления на конструкцию, а также длительного времени, требующегося на снятие показаний при большом числе приборов. Замедление при измерении могло значительно исказить результаты, так как материалам, которые входят в состав исследуемой конструкции, присуще свойство релаксации.

Поэтому наиболее подходящим для рассматриваемого случая был сочтен метод измерения напряжений при помощи проволочных датчиков сопротивления.

Применение проволочных датчиков сопротивления, которые будем сокращенно именовать датчиками, основано на их способности воспринимать деформации детали, на которую они наклеены, при этом сопротивление датчиков меняется. По изменению сопротивления датчика можно судить о деформации детали в месте его наклейки.

При исследованиях были применены датчики, изготовленные из константановой проволоки диаметром 0,03 мм, имеющие базу 20 мм. Наклеивали датчики на исследуемое изделие клеем БФ-2. Для изоляции от влияния влаги датчики покрывали мастикой, рекомендованной ЦНИИТМАШ. При наливе отсека часть датчиков находилась под водой.

Измерения выполняли по схеме небалансового моста Уитстона постоянного тока, причем каждый из пятидесяти рабочих датчиков входил в состав самостоятельного моста. При измерениях диагонали каждого моста поочередно переключали на гальванометр. Силу тока в диагонали определяли по отклонению луча гальванометра в делениях шкалы. Учитывая меньшую теплопроводность и небольшой модуль упругости древесины и бакелизированной фанеры по сравнению с металлами, а также возможность применить гальванометр высокой чувствительности, было сочтено целесообразным работать на пониженном напряжении. При этом на шины щита вместо обычных 6—15 в подавалось от аккумуляторов напряжение 2,2 в.

Для получения стабильного нагрева датчиков от прохождения тока во время работы все 50 мостов находились под напряжением. Каждый мост состоял из рабочего, компенсационного и двух балансирных датчиков. Балансировочные балочки с наклеенными на них балансирными датчиками, переключатели, вольтметры и амперметры смонтированы на тензощите (рис 2).

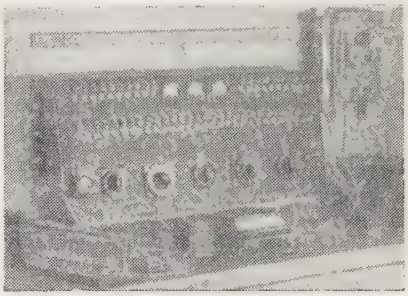


Рис. 2. Общий вид тензощита.

В качестве главного измерительного прибора был принят магнитно-электрический переносный гальванометр типа М-195/2. Гальванометр имеет чувствительность по току 5,6 10^{-9} А/дел, внутреннее сопротивление 94 ома, внешнее критическое сопротивление 1350 ом, время успокоения рамки 2,2 сек. При шунтировании 1 : 10 при любом значении внешнего сопротивления время успокоения не превышает 4 сек.

Напряжения исследовали у обеих переборок в районе двух горизонтальных сечений, которые на чертеже обозначены I—I и II—II. Первое из них расположено в районе наибольших изгибающих моментов. У переборки № 1 датчики были наклеены на древесину и присоединенный поясок стойки *15*. В первом сечении было наклеен 21 датчик, во втором 6. У переборки № 2 датчики были приклеены к древесине и присоединенному пояску стойки *25*. В первом сечении размещено 13 датчиков и во втором 4. Большинство, то есть 36, из вышеперечисленных датчиков, были наклеены на переборки так, что направление их осей было параллельно

осям стоек. Напряжения, возникающие в местах наклейки датчиков, выраженные в кг/см², определяли по разности в показаниях гальванометра при нагруженной конструкции и тотчас после снятия нагрузки.

Механические свойства древесины сосны определяли на образцах, отрезанных от заготовок трех средних стоек каждой переборки. По данным испытаний образцов на статический изгиб модуль упругости после пересчета на влажность древесины 15% лежал в пределах от $1{,}15\times10^5$ кг/см² до $1{,}40\times10^5$ кг/см². Влажность древесины элементов конструкции определяли электровлагомером при каждом эксперименте.

Испытания переборок в составе отсека были разбиты на четыре этапа: испытания отсека вакуумом и давлением воздуха, нагрузка стоек переборок сосредоточенной силой, кратковременный налив отсека водой, длительный налив отсека водой.

Испытания давлением воздуха и тем более вакуумом не обычны для судовых деревянных конструкций. В нашем случае они вызваны желанием получить данные об участии присоединенного пояска в изгибе стоек переборок при исключенном влиянии переменной влажности на механические свойства элементов конструкции, изучить жесткость стоек переборок и распределение напряжений в их сечениях при нагрузках, приложенных поочередно с разных сторон переборок, а также тщательно проверить работу датчиков при статически переменном режиме: растяжение — сжатие.

Нагрузка на переборки создавалась как разряжением, так и давлением воздуха в отсеке в 50, 100 и 200 мм водяного столба. Напряжения в присоединенном пояске, вызываемые изгибом стойки, определяли как средние из абсолютных величин напряжений, полученных при поочередно приложенных противоположно направленных нагрузках, то есть при создании в отсеке вакуума и затем давления воздуха.

По полученным графикам, показывающим распределение нормальных напряжений, были определены ширина эквивалентной полосы, которую следует учитывать при расчете стоек с присоединенным пояском, и редукционный коэффициент, показывающий, какую долю от фактической ширины присоединенного пояска составляет его эквивалентная ширина. Полученные данные приводятся ниже.

При испытании сосредоточенной силой стойки переборок нагружали при помощи тяги. Силы измеряли по показаниям датчиков, наклеенных на тягу. Нагрузку по величине создавали такую, чтобы напряжения, фиксируемые датчиками, наклеенными на обшивку переборок в районе стоек, примерно, соответствовали нагрузкам, которые создавались при испытании отсека вакуумом, то есть 50, 100 и 200 мм водяного столба. Таким образом, удалось получить легко сравнимые графики распределения напряжений в присоединенных поясках стоек при сосредоточенной и распределенной нагрузках. Разница в участии присоединенного пояска при этих нагрузках оказалась небольшой.

Дальнейшие испытания отсека проводили наливом водой. Эту операцию выполняли при сжатых бортовых щитах кондуктора. В конце испытаний тяги бортовых щитов были разобщены, при этом изменения прогибов и нормальных напряжений у средних стоек и их присоединенных поясков оказались столь незначительными, что в дальнейших расчетах их не учитывали. При кратковременных испытаниях отсек заливали водой сперва на половину, затем на три четверти и на полную высоту борта. Отсек, залитый на полную высоту борта, оставляли в таком состоянии на четверо суток. Учитывая, что затопление отсека является «случайной» нагрузкой, такое испытание переборок можно считать длительным.

Исследуемая конструкция судовых клееных переборок с обшивкой из бакелизированной фанеры показала целый ряд преимуществ по сравнению с обычно применяющейся на деревянных судах обшивкой из досок. Испытанная конструкция при неоднократных наливах отсека водой обеспечивала водонепроницаемость, а также позволила провести испытания вакуумом и давлением воздуха, в то время как переборки с обшивкой из досок обычно не обеспечивают водонепроницаемости, то есть не отвечают одному из основных требований, предъявляемых к судовым переборкам. Клееные переборки с обшивкой из бакелизированной фанеры по сравнению с обшивкой из досок легче по весу, обладают технологическими преимуществами, позволяющими механизировать процесс их изготовления.

Опыт также показал, что при исследовании напряженного состояния конструкций, изготовленных из бакелизированной фанеры, можно применять тензодатчики.

Полученные графики распределения суммарных напряжений показывают, что максимальные нормальные напряжения в присоединенном пояске стоек переборок находятся в районе стойки.

Это позволяет сделать вывод, что при расчете прочности обшивки переборок в части нормальных напряжений, направленных параллельно осям стоек, достаточно определить напряжения от изгиба стойки с условным пояском.

На основании графиков распределения нормальных напряжений определен условный поясок обшивки переборок, участвующий в изгибе стоек. Для исследуемой стойки на первой переборке условный поясок составил около 48 и для второй переборки около 40 толщин материала. Редукционные коэффициенты, показывающие отношение ширины условного пояска к полной ширине панели, то есть к световому пролету между стойками, соответственно равны для первой переборки $\varphi=0{,}72$ и для второй $\varphi=0{,}60$.

Для проверки был проведен расчет напряжений при изгибе стоек с вышеука-

занным условным пояском. Разность между расчетными и экспериментально полученными напряжениями лежала в пределах: для шести случаев нагрузки вакуумом и давлением воздуха от +6 до −21%, для трех случаев нагрузок сосредоточенной силой от +6 до −15% и для трех случаев гидростатической нагрузки от +13 до −4%.

Полученные данные в отношении участия присоединенного пояска в изгибе стойки могут быть использованы при расчетах клееных переборок, а также других аналогичных конструкций.

Результаты 96-часовых испытаний переборок гидростатическим давлением показали, что при длительной нагрузке участие присоединенного пояска в изгибе стоек первой переборки уменьшилось примерно на 4%. Это, очевидно, явилось следствием релаксации, наблюдавшейся в обшивке переборки из бакелизированной фанеры, однако здесь могло сказаться и изменение влажности элементов конструкции. Этот вопрос подлежит дальнейшему изучению.

На основании анализов результатов эксперимента и в целях упрощения технологии изготовления переборок рекомендуется обшивку, изготовленную из бакелизированной фанеры, помещать между обвязкой и стойками переборки. Это относится к конструкции переборок с односторонней обвязкой.

Эксперимент показал, что узлы соединения стоек переборки с обвязкой оказываются сильно нагруженными, поэтому рекомендуется при проектировании переборок проверять эти узлы на усилия, возникающие у обоих концов стоек от давления воды на переборку при затоплении отсека. При этом обязательно нужно проверять шайбы болтов, крепящих стойки к обвязке их по допускаемым напряжениям на смятие древесины.

При 96-часовых испытаниях отсека наливом воды до палубы измеренные напряжения в стойках переборок, вызываемые изгибом, не превышали 300 кг/см². Водотечность переборки № 1 составляла около одного литра в час, переборка № 2 снаружи отсека оставалась совершенно сухой. Учитывая «случайный» характер нагрузки, соответствующий затоплению отсека судна, можно сказать, что прочность переборок достаточна. Что же касается жесткости, то прогибы средних, находившихся в воде стоек переборки № 2 достигали 20 мм, то есть составляли 1/90 пролета стойки. Если учесть, что модуль упругости древесины, применяемой в судовых конструкциях, может быть ниже, чем в опытной конструкции, то станет ясным, что при проектировании клееных переборок следует рекомендовать помимо прочности проверять расчетом также деформации стоек, то есть прогиб и поворот концов стойки в случае затопления отсека.

Чтобы придать стойкам требуемую жесткость без значительного увеличения их веса, целесообразно применять Т-образные стойки со свободным пояском из бакелизированной фанеры.

Проверка клея ЦНИИМОД-1 путем испытаний судовой конструкции, выполненной в виде отсека судна, дала положительные результаты. Испытаниями установлено, что этот клей может применяться также и при склеивании бакелизированной фанеры марки БФС. Клей ЦНИИМОД-1 практически безвреден для человека и, как показал эксперимент, значительно удобнее в работе по сравнению с известными видами абсолютно водостойких клеев.

И. В. НИКОНОРОВ
Директор Каспниро

Видовой и размерный состав уловов кильки рыбонасосом и конусной сетью

При выборе орудий лова критерием, характеризующим рациональное ведение промышленного рыболовства, служат не только стоимость и уловистость этих орудий, но и показатели по видовому и размерному составу рыб. Правильный выбор орудия лова по этим признакам особенно важен в водоемах закрытого типа. Изыскание способов и новых орудий лова, исключающих возможность прилова молоди, должно находиться в центре внимания научно-исследовательских работ.

Современный лов каспийской кильки пассивными орудиями лова (ставными неводами) и активный электросветовой лов конусными сетями не исключает прилова молоди.

В ставных неводах наблюдается прилов молоди других промысловых рыб, главным образом сельди и воблы.

В связи с этим перспективы развития килечного рыболовства ставными неводами в прибрежной зоне весьма ограничены. Этот вид промысла должен быть заменен активным ловом кильки на электросвет.

Однако лов в открытом море конусными сетями с применением подводного электроосвещения не исключает прилова

молоди самой кильки и отчасти сельди.

Наиболее значительную часть прилова составляет молодь анчоусовидной кильки. Прилов молоди зависит от характера распределения взрослой кильки и молоди по отдельным районам моря и по сезонам года.

В районах, где молодь держится вместе со взрослой рыбой, приловы молоди могут быть значительны. Так, например, в районе Кзыл-Узень в 1952 г. прилов молоди кильки конической сетью за подъем достигал 77% по весу от ее улова.

Летом 1955 г. качественный состав уловов анчоусовидной кильки характеризовался значительным преобладанием взрослых особей крупных размеров. Молодь анчоусовидной кильки встречалась в уловах редко и в небольшом количестве по сравнению с прошлыми годами.

В летне-осенний период молодь кильки, как правило, держится в верхних горизонтах воды, над слоем половозрелой кильки. В это время молодь кильки в основном залавливается при подъеме конусной сети в момент прохождения через верхние горизонты.

Для предотвращения вылова молоди принимают различные меры. Одной из этих мер, уменьшающей прилов молоди, является выключение электролампы еще до выхода конусной сети из воды. Иногда стараются скосячить молодь в стороне от конусной сети, освещая поверхность воды дополнительной электролампой. Если эти меры не помогают и прилов остается большим, промысловые суда вынуждены покидать район лова и уходить на новые места, иногда с меньшей концентрацией рыбы, но и с меньшим содержанием молоди.

Лучшим решением вопроса, связанного с уменьшением вылова молоди кильки, является применение рыбонасоса. Всасывающий шланг рыбонасоса может быть спущен в слой, где отсутствует молодь кильки, и брать, таким образом, только половозрелую рыбу.

Для установления сравнительной оценки прилова молоди конической сетью и рыбонасосом были поставлены специальные опыты и наблюдения за уловами.

Полученные данные сравнимы между собой, так как ловили кильку в одно и то же время, в одинаковых промысловых условиях и на одном горизонте лова (20 м).

Приведенные опыты показали, что в среднем прилов молоди кильки рыбонасосом почти в 2 раза меньше, чем конусной сетью (табл. 1).

Таблица 1

Прилов молоди к улову в процентах

Номер опыта	Район лова	Рыбонасос	Коническая сеть
1	Кзыл-Узень	14	33
2	»	43	80
3	»	1	4
4	»	7	12
5	»	44	60 (волнение)
6	»	2	20 (штиль)
7	Сулак	6	9
8	»	2	8
	В среднем	15	28

Величина прилова молоди зависит также от внешнего состояния моря (волнение, штиль). Повышенный прилов молоди кильки конусной сетью и рыбонасосом в штормовую погоду объясняется тем, что во время шторма молодь кильки опускается глубже, где волнение меньше, и перемешивается со взрослой килькой. Это подтверждается также записью эхолота и водолазными наблюдениями.

Таблица 2

Прилов молоди сельди (данные Б. И. Приходько)

Дата	Название судна	Орудия лова	Улов кильки за ночь[1]		Улов молоди сельди за ночь	
			в ц	в шт.	в шт.	в %
22/VII	«Гоголь»	рыбонасос	28	350000	100	0,003
28/VII	«Сухона»	конусные сети	45	581000	1170	0,2

[1] Вес кильки был принят равным 8,3 г.

В уловах на свет конусной сетью и рыбонасосом попадается также молодь сельди. Количество ее в различные периоды лова неодинаково. В 1955 г. увеличение прилова молоди наблюдалось в конце июля.

Величина прилова молоди сельди в уловах конусной сетью и рыбонасосом представлена в табл. 2.

Более высокий прилов молоди сельди конусной сетью, по сравнению с рыбонасосом, объясняется, во-первых, большей

площадью облова конусной сети, и, во-вторых, тем, что основная часть сельди заливливается в момент прохождения конусной сети через верхние горизонты (10—12 м), где держится молодь сельди. Взрослая сельдь в уловах рыбонасоса попадается реже, чем в конусных сетях.

Видовой состав уловов кильки рыбонасосом и конусной сетью в процентах приведен в табл. 3.

Таблица 3

Видовой состав уловов кильки в процентах

Виды кильки	Июнь 1953 г.		Июль 1953 г.		Сентябрь—октябрь 1953 г.	
	рыбонасос	конусн. сеть	рыбонасос	конусн. сеть	рыбонасос	конусн. сеть
Анчоусовидная . . .	82,7	72,4	99,2	93,5	98,2	99,3
Обыкновенная	15,5	26,5	0,8	6,5	0,9	0,5
Большеглазая	1,8	1,1	—	—	0,9	0,2

Приведенный в табл. 3 видовой состав уловов кильки рыбонасосом мало чем отличается от состава уловов конусной сетью.

Сравнительные данные по размерному и весовому составу взрослой анчоусовидной кильки из уловов рыбонасосом и конусной сетью приведены в табл. 4.

Из этой таблицы видно, что килька, выловленная рыбонасосом, несколько крупнее, чем килька из уловов конусной сетью.

Таблица 4

Размерный и весовой состав уловов кильки

Орудия лова	Средняя длина в см	Средний вес в г
Рыбонасос	10,4	9,0
Конусная сеть	10,1	8,0

К. С. АРБУЗОВА
Институт океанологии АН СССР

Дыхание основных организмов обрастания судов на Черном море

Изучение обрастания морскими растениями и животными подводной части корпуса судов, в том числе и рыболовных, представляет большой научно-теоретический интерес и имеет важное народнохозяйственное значение. Обрастание приводит к потере скорости хода судна, к увеличению расхода горючего, к более быстрой изнашиваемости машин и т. д., то есть к большим экономическим потерям и серьезным техническим затруднениям. Наиболее распространенным методом борьбы с обрастанием считается профилактическое покрытие обрастающих поверхностей антиобрастающими красками, содержащими ядовитые вещества. Но употребляемые в настоящее время покрытия еще имеют много недостатков и требуют дальнейшего улучшения. Для этого химики-лакокрасочники должны располагать хотя бы самыми необходимыми сведениями о биологии основных организмов обрастания. Без таких знаний невозможно совершенствование рецептуры антиобрастающих покрытий.

Большое значение в биологии организмов имеют процессы обмена веществ, интенсивность которых характеризуется величиной газообмена. Нами проведено исследование интенсивности дыхания основных организмов обрастания судов на Черном море в связи с изменением таких важнейших факторов среды, как соленость и температура. Интенсивность дыхания исследуемых животных определялась только на основании данных о поглощении

кислорода, так как учет углекислоты при дыхании животных, обладающих наружным известковым скелетом, затруднен. Таким образом, эта работа не имела чисто физиологического направления; целью ее было изучение газообмена в пределах тех изменений, которые наблюдаются в естественных условиях.

Объектами нашего исследования были балянусы (Balanus improvisus), мшанки (Lepralia pallasiana) и трубчатые многощетинковые черви (Mercierella enigmatica).

Экспериментальная часть работы проводилась нами на Черноморской экспериментальной научно-исследовательской станции Института океанологии Академии Наук СССР в 1954—1956 гг.

Определение количества кислорода, потребляемого подопытными животными, проводилось методами Винклера и Драстиха. Единицей измерения служил 1 мг/час на 1 г веса. За единицу веса трубчатых червей принимался 1 г сырого веса тела червей, извлеченных из трубки, мшанок — 1 г сырого веса тела вместе со скелетом (так как было невозможно отделить тело от ячеек скелета), балянусов—1 г сырого веса тела с раковиной, а также 1 г сухого органического вещества. Последнее было обусловлено, с одной стороны, тем, что трудно было отделить тело балянуса от скелета-домика, а с другой — попыткой устранить большую ошибку при учете веса раковины, которая составляет до 70% сухого веса животных, но в газообмене участия не принимает.

Количество кислорода, потребляемого животными в состоянии естественной активности в условиях черноморской солености и температуры, принималось нами за норму обмена.

Балянусы (B. improvisus). Среднее количество кислорода, потребляемого балянусами средних размеров (6,3×6,5 мм—9,3×9,5 мм) в условиях нормальной черноморской солености составляет 0,690 мг/час на 1 г сырого веса или 4,560 мг/час на 1 г сухого органического вещества. С увеличением веса животных количество потребляемого кислорода на единицу веса уменьшается. Балянусы размером 10,0×10,2 мм — 10,8×11,2 мм потребляют кислорода в среднем около 0,450 мг/час на 1 г сырого веса. При сравнении интенсивности дыхания водных беспозвоночных организмов выяснилось, что интенсивность дыхания балянусов выше, чем многих ракообразных, (высших и низших, морских и пресноводных) и тем более моллюсков.

С уменьшением солености воды интенсивность дыхания балянусов падает. Так, во время наших опытов максимальное поглощение кислорода балянусами наблюдалось при солености 14 — 18‰.

При солености в 12‰ величина потребляемого балянусами кислорода снижается незначительно, а при солености в 10‰ она падает на 20—25% по сравнению с нормой. Дальнейшее опреснение воды приводит к резкому снижению потребления животными кислорода, что свидетельствует об их угнетенном состоянии. Интенсивность дыхания балянусов при солености воды в 8‰, 5‰ и 3‰ снижается соответственно на 40, 55, 75%.

Крупные балянусы меньше реагируют на изменения солености воды, но и они при снижении солености поглощают кислорода меньше.

На рис. 1 изображены кривые, показывающие изменение интенсивности дыхания балянусов средних и крупных размеров в связи с изменением солености. Кривая, иллюстрирующая изменение интенсивности дыхания крупных балянусов, более полога и лежит ниже кривой, отражающей изменение интенсивности дыхания средних балянусов.

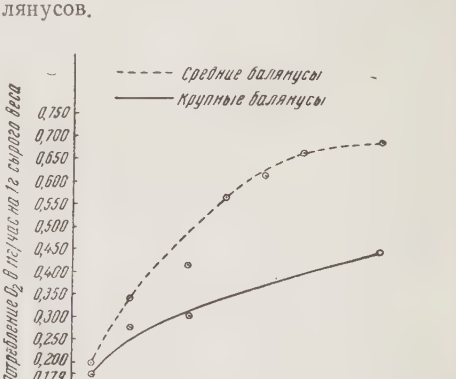


Рис. 1. Влияние изменения солености воды на количество кислорода, поглощаемого балянусами разных размеров.

Это объясняется тем, что обмен веществ у крупных особей менее интенсивен, благодаря чему они могут дольше существовать в воде низкой солености и даже в пресной воде, чем молодые особи меньших размеров. Помещенные в пресную воду балянусы закрываются в домике на длительное время (до 10 часов и более), кислород потребляют нерегулярно, о чем можно судить по развитию у них значительной «кислородной задолженности», и, по-видимому, частично переходят на анаэробное дыхание. В связи с этим наблюдались такие значительные колебания количества потребляемого балянусами кислорода (от 0,0266 до 0,166 м²/час на 1 г сырого веса), что среднюю величину этого потребления в пресной воде определить нельзя. По мере выдерживания животных в пресной воде в их поведении наблюдаются все бо́льшие отклонения. Например, к концу первой недели можно наблюдать, что домики закрыты почти круглосуточно, движения ножек—редкие и слабые. Все это свидетельствует о глубоких нарушениях физиологии организма. Через 7—14 дней жизни в пресной воде в состоянии депрессии балянусы погибают, причем молодые особи гибнут скорее, чем старые.

Увеличение температуры воды на 10° (при одинаковой солености) также влияет на интенсивность дыхания балянусов, которые при этих условиях потребляют кислород в два раза быстрее. Наблюдения за поведением балянусов в открытом кристаллизаторе показали, что при повышении температуры на 10° скорость движения ножек балянусов возрастает. При солености 18‰ у балянусов средних размеров одно движение происходит: при температуре 14°—за 0,68 сек., а при 24°—за 0,198 секунды. С увеличением размеров балянусов разница в скорости движения ножек при повышении температуры уменьшается. Как показывают визуальные наблюдения, при повышении температуры закрытие домиков балянусов происходит реже.

Вместе с тем разница температуры воды в различные сезоны года не влияет на количество потребляемого балянусами кислорода, которое, как показывают наши данные, остается постоянным (см. табл.).

Интенсивность потребления кислорода B. improvisus в разные сезоны года

Сезоны	Весна 1955 г.		Лето 1955 г.	Осень 1955 г.	Зима 1955-1956 г.
Температура в °С	12°	14°	20°	20°	6°
Количество O_2 в мг/час на 1 г сырого веса животных	0,705	0,687	0,672	0,694	0,694
Среднее количество поглощаемого кислорода	0,690 мг/час на 1 г сырого веса 4,560 мг/час на 1 г сухого органического вещества				

Это очень интересное явление, требующее дальнейшего специального исследования. Имеющиеся в нашем распоряжении данные не позволяют объяснить физиологический механизм «сезонной адаптации» B. improvisus, тем более что в известной нам литературе по этому вопросу[1] никаких серьезных объяснений не приводится. Можно только предполагать, что способностью регулировать уровень дыхания при смене сезона обладают лишь литоральные животные, организм которых приспособлен к частым и резким переменам внешней среды.

[1] Г. А. Эдвардс и Л. Ирвинг, 1943 г. Журнал клеточной и сравнительной физиологии, т. 21, стр. 183—189.

В. С. Хопкинс, 1946 г. Журнал экспериментальной зоологии, т. 102, стр. 143—158.

П. Ф. Шоландер, В. Флагг, В. Вальтерс и Л. Ирвинг, 1953 г. Физиологическая зоология, т. 26, стр. 67—92.

Мшанки (L. pallasiana), находясь в состоянии полного обмена в условиях нормальной черноморской солености, при температуре 20 — 23° (такая же температура была и во время опытов) потребляют кислорода, 0,1874 мг/час на 1 г сырого веса. Этот уровень значительно превышает общий уровень дыхания моллюсков, которые поглощают кислорода от 0,028 до 0,100 мг/час на 1 г сырого веса. Возможно, это объясняется тем, что мшанки, хотя и ведут прикрепленный образ жизни, но совершают энергичную мышечную работу при высовывании из ячейки и движениях щупалец.

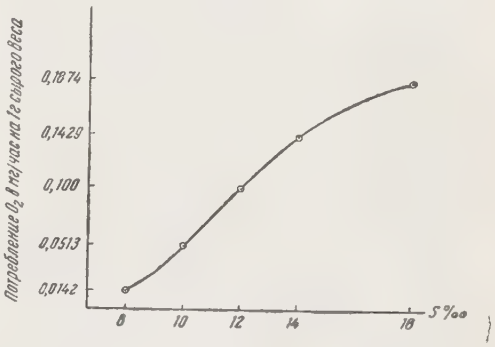


Рис. 2. Влияние изменения солености воды на количество кислорода, поглощаемого мшанками.

Результаты опытов по изучению дыхания мшанок в условиях различной солености показали, что при уменьшении солености воды понижается интенсивность их дыхания. Кривая, изображенная на рис. 2, иллюстрирует эту зависимость. Так, максимальное количество кислорода мшанки потребляли при солености 18‰ в пределах тех соленостей, которые применялись в наших опытах. Понижение солености воды до 14‰ заметно сказывается на дыхании мшанок: при этих условиях животные потребляют кислорода 0,1429 мг/час. на 1 г сырого веса (на 23,8% меньше, чем обычно). При солености 12‰ потребление кислорода снижается на 46,6%, при солености 10‰—на 72,6%. При солености 10‰ отдельные особи образуют покоящиеся ячейки с «бурыми телами», что указывает на неблагоприятные для мшанок условия. Особенно глубокие изменения претерпевает организм мшанок при солености воды в 8‰: все мшанки переходят в покоящееся состояние. Покоящиеся ячейки с «бурыми телами» продолжают потреблять небольшое количество кислорода. Во время опытов они потребляли в этих условиях 0,0142 мг/час на 1 г сырого веса, что составляет лишь около 7% от нормы.

Трубчатые черви (M. enigmatica). Дыхание трубчатых червей при солености 18 ‰ и температуре 20—23° значительно менее интенсивно, чем у балянусов и мшанок. В этих условиях черви потребляли кислорода в среднем 0,0220 мг/час на 1 г сырого веса. Таким образом, общий уровень газообмена трубчатых червей значи-

тельно ниже уровня газообмена не только ракообразных и мшанок, но даже и моллюсков. По сравнению со свободно плавающими полихетами Nereis succinea (А. Ф. Карпевич и Ф. В. Осадчих, 1953 г.) и полихетами, живущими в грунте, Arenicola marina (Борден Мабел, 1931 г.) интенсивность дыхания трубчатых червей значительно ниже интенсивности дыхания этих животных. Все эти данные подтверждают зависимость уровня газообмена жи-

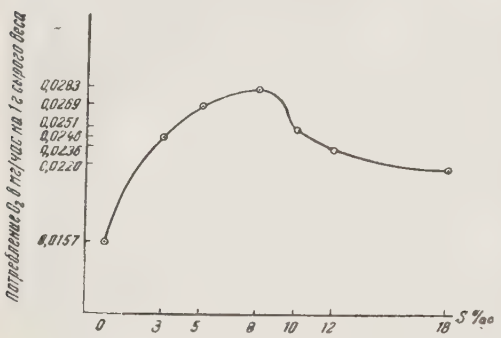


Рис. 3. Влияние изменения солености воды на количество кислорода, поглощаемого трубчатыми червями.

вотных как от высоты их организации, так и от особенностей их экологии.

Влияние солености воды на интенсивность дыхания трубчатых червей графически изображено на рис. 3. Перенесение животных в воду с соленостью 12‰ и 10‰ вызывает у них повышенную потребность в кислороде (явление, обратное тому, которое наблюдалось при опытах с балянусами и мшанками). Максимальное количество кислорода — 0,0283 мг/час на 1 г сырого веса — черви потребляют при солености 8‰. При дальнейшем понижении солености воды до 3‰ интенсивность дыхания червей падает, но не резко. Содержание в пресной воде трубчатых червей ведет к постепенному понижению интенсивности их дыхания. Примерно через неделю устанавливается минимальная величина потребляемого червями кислорода (0,0157 мг/час на 1 г сырого веса). По нашим наблюдениям, в пресной воде трубчатые черви могут существовать по меньшей мере около двух месяцев. Но при этом, кроме снижения интенсивности дыхания, наблюдаются и другие, по-видимому, очень глубокие изменения в их организме, которые выражаются, например, в сжатии в комок веера их шупалец.

Таким образом, уровень газообмена балянусов, мшанок и трубчатых червей в условиях нормальной черноморской солености тесно связан с их экологическими особенностями, а также по-видимому, с высотой их организации. Что касается изменений количества кислорода, потребляемого этими животными, под влиянием таких факторов среды, как соленость и температура, то можно придти к следующим выводам.

Понижение солености воды уменьшает интенсивность дыхания балянусов. Однако и при солености воды в 3‰ их дыхание продолжается. При этом количество поглощаемого кислорода составляет 25% от нормы, и поэтому балянусы в этих условиях могут жить длительное время. В пресной воде дыхание балянусов носит патологический характер, что является одной из основных причин гибели животных в течение 7—14 дней (в зависимости от размеров животных).

Из этого следует, что прикрепленные к корпусу судна балянусы могут выживать при заходе судна в пресную воду на короткое время. С повышением температуры на 10° балянусы потребляют кислорода приблизительно вдвое больше.

Пониженная соленость воды вызывает резкое уменьшение поглощения кислорода и мшанками. При солености 8‰ количество потребляемого кислорода доходит до минимума, составляя приблизительно 7% от нормы. Заход судна в сильно опресненные районы (при солености воды 10‰ и ниже) оказывает заметное влияние на прикрепленных к его корпусу мшанок, выражающееся в переходе их в латентное состояние с образованием «бурых тел».

В противоположность балянусам и мшанкам понижение солености воды до 8‰ вызывает у трубчатых червей повышение интенсивности их дыхания. С дальнейшим понижением солености интенсивность дыхания этих животных падает, доходя в пресной воде до минимума.

Таким образом, полученные нами в результате опытов данные о влиянии изменения солености на интенсивнось газообмена таких основных форм обрастания, как балянусы, мшанки и трубчатые черви, определяются степенью эвригалинности этих животных в условиях пониженной солености.

ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Северный бассейн

В прошедшем 1956 г. промысловая обстановка на Баренцевом море сложилась крайне неблагоприятно для работы тралового флота. Тем не менее опыт передовых экипажей ряда траулеров показал, что при правильной организации работы можно достичь хороших производственных показателей и в изменившихся промысловых условиях.

Новый рефрижераторный траулер «Некрасов» вступил в строй лишь в сентябре 1955 г.

Сплотившись в работе, молодой коллектив «Некрасова» правильно расставил силы на всех участках, организовал социалистическое соревнование во всех звеньях, беря все лучшее, что есть во флоте по освоению новых кораблей и их богатой техники. Наряду с работой все члены экипажа систематически занимались учебой по овладению несколькими смежными профессиями, что позволило в напряженные моменты лучше использовать силы, намного повысить производительность труда.

В ходе промысла хорошо использовались рыбоискатели, позволившие проводить прицельное траление, обеспечивающее высокие уловы рыбы. В процессе работы команда «Некрасова» усовершенствовала методы и технику добычи и обработки рыбы. Так, например, укрепление траловых мешков дополнительными топенантами и специальная оснастка обеспечивают безаварийный подъем на слипу траловых мешков с большими уловами в 8—12 т рыбы. Ускорена закатка и выкатка клетей в морозильные камеры, сделаны удобные рычаги для открытия противней, применяется уплотненная укладка рыбы в противни и ящики, что позволяет укладывать в трюмы дополнительно до 20 т продукции.

Экипаж «Некрасова» в результате образцовой работы добился значительных успехов. Почти также хорошо работали в 1956 г. и соревновавшиеся с «Некрасовым» команды однотипных с ним траулеров «Добролюбов» и «Серафимович».

* Среди команд средних рыболовных траулеров, промышляющих сельдь в Северной Атлантике, широко развернулось в 1956 г. социалистическое соревнование за годовой вылов 10 тыс. ц сельди. Многие команды этих траулеров успешно выполнили эти обязательства.

Экипаж среднего рыболовного траулера № 4214 под командованием капитана А. Г. Гриднева с самого начала года взял высокие темпы добычи рыбы и уже в марте завершил выполнение полугодового плана. В начале декабря передовой коллектив этого корабля первым во флоте «Мурмансельди» завершил выполнение своего социалистического обязательства по вылову 10 тыс. ц сельди.

До конца года моряками СРТ-4214 всего было выловлено более 11,3 тыс. ц. атлантической сельди.

Не намного отстал от передовика и инициатор соревнования за десятитысячный улов сельди экипаж среднего рыболовного траулера № 4202 (капитан т. Ардеев), выполнивший свое социалистическое обязательство по добыче 10 тыс. ц сельди к 22 декабря 1956 г.

Большого производственного успеха добился коллектив среднего рыболовного траулера № 4226 (капитан т. Добровольский), который еще в середине ноября имел на своем счету 9380 ц сельди — на 2 тыс. ц больше годового плана.

Высоких показателей годовой работы на промысле сельди в борьбе за вылов 10 тыс. ц рыбы на судно добились команды средних рыболовных траулеров № 683 (капитан т. Барон), № 4165 (капитан т. Федотов) и многих других.

* Хорошо поработали в Северной Атлантике и промысловые корабли Балтийского госрыбтреста. Первое место между средними рыболовными траулерами этого треста занял в 1956 г. экипаж СРТ-72 под командованием капитана И. И. Алексеева. Годовой улов, взятый моряками этого судна, превысил 11 тыс. ц. Вылова 10 тыс. ц сельди добился и другой калининградский траулер № 4196, где капитаном В. В. Полухин. Столь же высоких уловов атлантической сельди достигли и многие другие траулеры Балтийского треста.

* Из промыслового флота треста «Ленрыба» на добыче сельди в Северной Атлантике особо отличился молодежный экипаж траулера РР-1255, возглавляемый молодым капитаном В. Загайновым. Этот коллектив перевыполнил годовой план добычи рыбы более чем вдвое.

Больших успехов добились рыбаки траулера РР-1253 и других судов треста «Ленрыба».

* Большими производственными победами встретили новый год рыбаки Литовской республики. Коллектив моряков

Управления тралового флота в середине декабря выполнил свои обязательства по сверхплановому вылову 20 тыс. ц рыбы. К концу года траловым флотом было добыто более 30 тыс. ц рыбы сверх годового задания.

Высоких уловов рыбы добилась команда малого рыболовного траулера МРТ-185 (капитан т. Оя). Она завершила выполнение годового плана еще в мае, а к концу года довела вылов рыбы до 3800 тыс. ц, что составило 170% годового задания.

* В Мурманской области с каждым днем ширится соревнование рыболовецких колхозов за досрочное выполнение плана добычи рыбы во втором году шестой пятилетки. Социалистические обязательства по досрочному выполнению планов добычи рыбы приняты на общих собраниях колхозников артелей «Мурманец» и «Заполярный труд».

В Кандалакшском районе колхозники артели им. Сталина приняли обязательства выполнить годовой план добычи рыбы досрочно, к 40-й годовщине Великого Октября, и дать до конца года сверх плана 250 тыс. ц рыбы. Принимая вызов тружеников этой артели, члены рыболовецкого колхоза «Безбожник» также взяли высокие социалистические обязательства на 1957 г.

Подсчитав свои резервы, взяли обязательство досрочно выполнить годовой план добычи рыбы члены артели «Красный Октябрь» и других рыболовецких колхозов области.

Сибирский бассейн

Минувший 1956 г. ознаменовался большой трудовой победой работников рыбной промышленности бассейна р. Оби. По объединению «Обьрыба» годовой план добычи рыбы был завершен досрочно к 39-й годовщине Великого Октября. До конца года было добыто сверх годового плана более 30 тыс. ц рыбы.

Не успокаиваясь на достигнутом, рыбаки и работники рыбной промышленности Тюменской области, вступив в новый год, упорно готовятся к дальнейшему освоению новых участков промысла, расширению активного лова рыбы в Обской и Тазовской губах.

Особо знаменательным был 1956 г. для рыбаков Ямало-Ненецкого национального округа. Рыбаки колхозов и государственного лова округа завершили годовое задание по добыче рыбы 10 сентября 1956 г. и к концу года дали стране сверх плана свыше 37 тыс. ц ценной рыбы.

* Рыбаки колхозов и гослова Иркутской области досрочно, еще в октябре, закончили годовой план по всем производственным показателям. Рыбаки области успешно подготовились к зимнему промыслу и приступили к подледному лову рыбы на оз. Байкал. Центр промысла — Малое море (часть Байкала, где, кроме местных рыболовецких колхозов Ольхонского района, ведут экспедиционный лов рыбаки-колхозники Иркутского и Слюдянского районов, а также рыбаки гослова Ангарского и Южно-Байкальского рыбозаводов). Передовая бригада гослова С. В. Шендра из Маломорского госрыбозавода обратилась к рыбакам и рыбачкам области с призывом включиться в социалистическое соревнование за образцовое проведение подледного лова, за досрочное выполнение государственного плана добычи рыбы.

Азово-Черноморский бассейн

Кубанские рыбаки завершили промысел в 1956 г., значительно перевыполнив годовой план по добыче рыбы. Успеху рыбной промышленности Краснодарского края способствовала благоприятная промысловая обстановка на активном лове ставриды и пеламиды в Черном море.

В декабре 1956 г. у берегов Сочи началась зимняя путина. За последние четыре года у Кавказского берега Черного моря впервые появились большие косяки крупной хамсы. На промысле хамсы отмечаются высокие уловы. Так, одна из бригад за один замет взяла в районе Адлера 650 ц рыбы, а в отдельные дни суда вылавливают до 1—2 тыс. ц.

Лов ведут промысловые суда, прибывшие из Одессы, Крыма, Новороссийска, Анапы, Туапсе, а также из Абхазии и Аджарии. В районах скопления рыбы промышляют целые флотилии судов рыбохозяйственных организаций всего Азово-Черноморского бассейна.

Дальневосточный бассейн

С чувством большой радости и гордости восприняли рыбаки и работники рыбной промышленности всего Дальневосточного бассейна приветствие ЦК КПСС и Совета Министров СССР в связи с выполнением рыбной промышленностью бассейна годовых планов и социалистических обязательств на 1956 г.

Воодушевленные трудовой победой, рыбаки Камчатки и Сахалина, Приморья и Амура успешно продолжают зимний лов рыбы.

Сотни промысловых судов гослова и моторно-рыболовных станций широко развернули экспедиционный лов камбалы в водах Охотского моря. Экипажи судов, ведущие камбальный промысел, с каждым днем увеличивают темпы добычи. С ценным начинанием выступил экипаж среднего рыболовного траулера «Азов» под командованием молодого капитана Александра Плостина. Решено за период зимней экспедиции — по апрель 1957 г. включительно — выловить 18 тыс. ц рыбы. Это в два раза превышает экспедиционное задание. Уже к началу января инициаторы соревнования сдали на рефрижератор 7,8 тыс. ц камбалы, выполнив четыре с половиной месячных плана. За первый январский рейс экипажем «Азова» подготовлено к сдаче еще около 1000 ц рыбы.

В соревнование включаются остальные экипажи судов камчатской экспедиции.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

Устранить недостатки в снабжении

Большинство руководителей предприятий и инженерно-технических работников мало интересуются состоянием складского хозяйства, а отчетность целиком передоверяют бухгалтерскому аппарату. На Тауйском рыбокомбинате Магаданского госрыбтреста, например, был заведен порядок, при котором рыбонасосные шланги, канаты и другие материалы, пришедшие в негодность, числились по бухгалтерскому учету, а также включались в статистическую отчетность. Рыбозаводы треста не имели достаточного количества весов, а на чердаке склада Тауйского рыбокомбината несколько лет хранилось более десятка новых десятичных весов, о существовании которых никто не знал.

После проведенного обследования на ряде предприятий наметилось некоторое улучшение. На отдельных комбинатах выстроены новые склады и отремонтированы имеющиеся, вывозятся излишние материалы для использования на других предприятиях.

Однако в Магаданском госрыбтресте до сих пор не проделано никакой работы по ремонту складов и их благоустройству. Транспортно-складская контора треста ограничивает свою работу перевалкой грузов. Материально-техническое снабжение предприятий ведется по заявкам, без учета плановых норм расхода материалов.

Несколько лет тянется строительство склада на Гайдамаковском судоремонтном заводе. По вине Приморрыбстроя дальше закладки фундамента дело не движется, тогда как грузы, в том числе дорогостоящее оборудование, ржавеют под открытым небом.

Приморрыбснаб является центральной базой во Владивостоке. Однако вопросами материальной и технической оснащенности этой базы долгое время никто не занимался. Причальное и складское хозяйство оставалось на уровне довоенных лет.

Тогда решили действовать своими силами. В настоящее время на территории бухты Диомид хозяйственным способом закончено строительство причала набережной, глубина которого позволяет подходить всем судам Приморрыбфлота. Проводятся работы по продлению причальной линии путем устройства шпунтовой стенки. Конечно, строительство не входит в функции снабженческих организаций, особенно когда при Главке имеется строительно-монтажное управление, но обстоятельства требовали не медлить с решением назревших вопросов.

Ввод в эксплуатацию только одного причала сразу ускорил погрузку транспортных судов, ранее простаивавших в ожидании места. Появилась возможность эффективного использования погрузочных механизмов, погрузки банкотары, выгрузки металлолома и т. п.

Основная территория, занятая складами, благоустроена, проездная часть забетонирована, материалы складируются на стеллажах.

Но, несмотря на значительное расширение складов, помещения для грузов не хватает. Чтобы не складировать их на открытых площадках, надо в возможно короткий срок построить металлический разборный склад.

Останавливаясь на вопросе материально-технического снабжения предприятий, в частности предприятий Главприморрыбпрома, нельзя не отметить, что центральный аппарат снабжения направляет грузы на места, не считаясь с требованиями получателей. В течение ряда лет Приморрыбснаб ставит перед Главрыбснабом вопрос о том, что надо прекратить направление грузов в адрес Находкинской конторы Главрыбснаба, так как это связано с последующей дорогостоящей вывозкой их автомобильным транспортом, а следовательно, — с излишними расходами и задержкой поступления грузов на предприятия. Но до сих пор этот вопрос не разрешен.

Ненормально также такое положение, когда с ведома Главрыбснаба на места доставляются материалы и оборудование, не заказанные получателем. Так, без просьбы Главприморрыбпрома во Владивосток было прислано 10 генераторов постоянного тока, которые долго лежали на складах мертвым капиталом.

В то же время при планировании фондов на материально-техническое снабжение некоторые материалы, без которых невозможна нормальная производственная деятельность, выделяются базе в очень незначительном количестве или совсем не выделяются. Главприморрыбпром имеет много металлических судов, но количество качественных электродов, отпускаемых по общим нормам, совершенно недостаточно. Это заставляет судоремонтный завод применять самодельные электроды даже при ответственных сварках.

В течение ряда лет мы не можем урегулировать вопрос об обеспечении автомобильного парка цепями противоскольжения, о завозе фарфоровых роликов и установочного провода. Достаточно сказать, что из-за недостатка провода на большинстве предприятий Магаданского госрыбтреста электропроводка заменена стальной проволокой на гвоздях. Неразрешимой проблемой для предприятий Главка стал вопрос об обеспечении кровлей складов, лабазов, жилых помещений.

Нередко недопустимо затягивается реализация фондов центральными конторами Главрыбснаба. Так, Ревдинский метизный завод систематически задерживает отгрузку тарной проволоки, Новосибирский Цветметсбыт — отгрузку свинца, а Свердловская и Новосибирская конторы Главрыбснаба плохо следят за этим, что вызывает обширную переписку и создает производственные затруднения.

За последнее время на железных дорогах введен удобный способ перевозки грузов контейнерами.

Некоторые конторы Главрыбснаба своеобразно использовали этот новый вид перевозок. Так, Свердловская контора отправляет инструмент в контейнере наваломом, считая, что ящичная упаковка при этом является излишней роскошью. Таким же способом Московская контора отгружает электроизмерительные приборы.

Совершенно очевидно, что подобная отгрузка приводит к порче перевозимых грузов.

Необходимо как можно скорее устранить все имеющиеся недостатки в материально-техническом снабжении как на местах, так и в центральном аппарате.

Зам. начальника Приморрыбснаба
И. А. ВСТОВСКИЙ.

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* В Верхне-Чулымских озерах в основном водится малоценная рыба (окунь, сорога), хотя есть все условия для разведения высокосортных пород, таких как ряпушка, сиг, карп и другие.

С целью подъема рыбного промысла на Верхне-Чулымских озерах и приведения их в порядок, два года назад они были переданы Красноярскому рыбтресту.

Задача треста состоит в том, чтобы не только рационально вести добычу рыбы, но и перестраивать рыбное хозяйство на этих озерах путем широкого развертывания рыбоводных и акклиматизационных работ.

Для решения этой задачи следует укрепить и увеличить промысловые запасы сига, построить рыбоводный завод для выведения молоди сига и ряпушки и заселить ими озера.

Кроме того, надо начать работу по подготовке высококормных озер общей площадью 1500 га, в которые поселят карпа.

(«Красноярский рабочий»)

* Несколько лет назад в Алакульских озерах годовые рыбные уловы не превышали 7—8 тыс. ц. Теперь добыча возросла почти в пять раз. Повысились уловы на Балхаше и Зайсане. Увеличение рыбных запасов произошло в результате акклиматизации новых видов рыб, доставленных из других водоемов Казахстана.

С помощью ихтиологов Института зоологии Академии наук Казахской ССР Главное управление рыбоохраны и рыбоводства Министерства рыбной промышленности республики провело большую работу по обогащению рыбных водоемов. В Аральское море в 1956 г. было пущено около полумиллиона штук каспийской кефали. Здесь акклиматизировалась также балтийская салака. Из Арала в оз Зайсан отправлено 20 тыс. лещей. Аральский шип, завезенный несколько лет назад в Балхаш, сейчас уже достиг на новом месте в среднем веса 25—30 кг.

Распространяются также ценнейшие виды осетровых рыб Каспия. Осетроводная станция «Уралрыбвода», выращивающая молодь красной рыбы, поставила в 1956 г. на Аральское море почти 4 млн. оплодотворенных икринок.

Оз. Балхаш славится сазаном. По заключению ихтиологов, он отлично чувствует себя в озерах северных областей. В большом количестве балхашский сазан доставлен в колхозные и совхозные водоемы Павлодарской области. Сюда переведено также 18 тыс. шт. годовиков карпа из алма-атинского прудового хозяйства. Обогащаются новыми породами рыб и Приилийские озера. Балхашского сазана и алма-атинского карпа отправляют для разведения в Узбекистан, Киргизию и Таджикистан.

(«Водный транспорт»)

ХРОНИКА

О мероприятиях по охране рыбных запасов

В целях усиления регулирования рыболовства и рационального использования рыбных запасов в Азовском море приказом по Министерству введены дополнительные меры по охране сырьевых запасов в этом бассейне.

Мероприятия предусматривают ограничения как в отношении применения мелкоячейных орудий лова, так и в отношении сроков рыболовства. В частности, с 1 января 1957 г. прекращено применение мелкоячейных ставных неводов в течение всего года по всей акватории Азовского моря, запрещен лов бычка всеми орудиями и способами лова по всему Азовскому морю с 15 мая до 15 августа, расширены границы морской части Донского запретного пространства.

Для усиления научно-исследовательской работы, связанной с воспроизводством рыбных запасов Азовского моря, с 1 января 1957 г. в Ростове-на-Дону организовано Азовское отделение ВНИРО на базе Кубанского отделения Азчерниро.

Утверждены дополнения и изменения Правил рыболовства в северной части Каспийского моря с впадающими реками. Приказ предусматривает расширение запретных мероприятий, а также дополнительные ограничения применения отдельных видов орудий лова.

Утверждены также мероприятия по усилению охраны морских котиков командорского и курильского стад и по рациональной организации их промысла. Эти мероприятия предусматривают одновременно и расширение научных исследований по биологии котиков и каланов. В течение всего года временно запрещен повсеместно промысел каланов, установлен лимит выбоя морских котиков по каждому стаду.

Об организации и проведении лова кильки, сельди и кефали в зимне-осенний период 1956—1957 гг. в водах Южного Каспия

Приказом Министра утверждены мероприятия по увеличению добычи кильки, сельди и кефали в южной части Каспия. Приказ не только определяет число судов, подлежащих выводу на лов, и задание по добыче рыбы, но и устанавливает нормы вывода по отдельным типам судов, обеспечивающие повышение производительности труда по добыче рыбы.

В целях обеспечения бесперебойной работы рыбообрабатывающих предприятий Каспийского бассейна Министерство рыбной промышленности Азербайджанской ССР обязано выделить необходимую холодильную площадь.

О подготовке к открытию павильона рыбной промышленности на Всесоюзной промышленной выставке в 1957 г.

Министерство рыбной промышленности СССР приступило к проведению подготовительных работ к открытию павильона рыбной промышленности на Всесоюзной промышленной выставке 1957 г.

Для решения вопросов, связанных с подготовкой павильона рыбной промышленности, создано специальное оргбюро, а для оперативного методического руководства и оформления павильона по отдельным разделам—оперативная группа, которая обязана обеспечить проведение всех работ по подбору и размещению экспонатов, переоборудованию павильона, по изданию проспектов, листовок и брошюр о новаторах производства.

О подготовке к проведению научно-исследовательских работ по программе международного геофизического года

Приказом Министра предложено ВНИРО, ПИНРО, ТИНРО и БалтНИРО провести в 1957—1958 г. океанологические исследования в Баренцевом, Гренландском, Норвежском, Балтийском морях и северо-западной части Тихого океана. Одновременно гидрологические наблюдения будут проводиться промразведкой Главмурманрыбпрома и Главприморрыбпрома, для чего оборудуются специальные суда.

Добыча рыбы и морского зверя за 1956 год

[в тыс. ц]

	1956 г.	Фактич. за 1955 г.	В % 1956 г. к 1955 г.
Всего по МРП СССР	27880	26738,8	104
МРП РСФСР	21622,0	20850,5	103,7
в том числе:			
Главмурманрыбпром	8130,0	7647,9	106,3
Карельская АССР	355,2	331,5	107,1
Трест «Ленрыба»	340,5	275,5	123,6
Балтийский трест	1072,3	881,6	121,6
Волго-Каспийский трест	2494,8	2801,7	89,0
Астраханский комбинат	47,4	40,3	117,6
Западно-Каспийский трест	557,8	430,9	129,4
Краснодарский трест	426,8	498,5	85,6
Ростовский трест	222,8	285,8	78,0
Гл. управ. внутр. водоемов	1163,6	1258,3	92,5
Главкамчатрыбпром	1865,7	2229,4	83,7
Главсахалинрыбпром	1521,7	1290,8	117,9
Главприморрыбпром	2699,3	2283,0	118,2
Нижне-Амурский трест	286,7	231,5	123,8
Охотский трест	437,4	363,8	120,2
МРП УССР	2235,1	2371,8	94,2
МРП Азербайджанской ССР	414,5	336,9	123,0
МРП Казахской ССР	1062,7	1093,1	97,2
Главрыбпром Узбекской ССР	231,2	207,7	111,3
Упррыбпром Туркменской ССР	159,6	154.2	103,5
МРП Эстонской ССР	616,2	530,9	116,1
МРП Латвийской ССР	631,6	548,1	120,7
МРП Литовской ССР	737,4	535,8	137,6
Главрыбпром Грузинской ССР	52.3	31,6	165,5
Главрыбпром БССР	45,8	44,8	102,2
Армянский трест	8,7	9,9	87,9
Молдавский трест	15,8	10,8	146,3
Иссык-кульский комбинат	12,3	12,7	96,9

Некоторые замечания о брошюре Н.Н. Виноградова „Кошельковый лов сельди“[1]

Брошюра т. Виноградова предназначена для широкого круга рыбаков, капитанов промысловых судов и техников по добыче рыбы и состоит из двух основных частей: устройство кошелькового невода и техника кошелькового лова.

В первой части автор на основании имеющихся литературных и рукописных данных, а также собственных исследований и наблюдений дает подробное описание методики проектирования кошельковых неводов и на основании критического анализа современных конструкций мурманских кошельковых неводов для лова сельди вносит предложения по их усовершенствованию.

Во второй части излагаются общие положения техники кошелькового лова с учетом особенностей кошелькового лова сельди.

Такое построение брошюры следует считать удачным, поскольку она при соответствующем изложении материала могла бы служить пособием для всех специалистов кошелькового лова, а не только для ограниченного круга их, связанных с добычей сельди.

Вместе с тем, это требовало от автора более детального освещения рассматриваемых вопросов с учетом накопленных к настоящему времени материалов по конструированию кошельковых неводов и по технике лова ими.

Соответствие рекомендаций автора современному уровню знаний, четкость изложения и должны быть, по-видимому, критерием качества брошюры. С этих позиций мы считаем необходимым высказать следующие замечания по работе т. Виноградова.

Определение длины кошелькового невода и формула для ее расчета даны в работе Н. Н. Андреева «О длине кошельковых неводов»[1].

Н. Н. Виноградов почему-то не приводит этой формулы и не упоминает вообще об одном из факторов, определяющих длину кошелькового невода—минимально допустимом расстоянии от судна до косяка при замете.

Уточнение величин, входящих в формулу Н. Н. Андреева, дает реальную возможность установления оптимальных значений длины кошельковых неводов. Поэтому надо было бы в разделе «длина невода» привести формулу Н. Н. Андреева, изложив в популярной форме зависимость длины невода от определяющих ее факторов.

Имеется в этом же разделе и ряд неточных выражений. Так, на стр. 12 сказано: «Неводом большой длины можно окружить пространство большего диаметра». По-видимому, автор хотел сказать большую площадь. На той же странице есть выражение: при увеличении длины невода в два раза (с 300 м до 600 м) площадь облова увеличивается «...почти в четыре раза». Непонятно, почему «почти», когда площадь облова кошельковым неводом точно пропорциональна квадрату его длины.

На стр. 14 написано: «производить лов большими и тяжелыми неводами (500 — 700 м) можно только с судов типа БЧС или РС-300». В настоящее время на Черном море на судах типа СЧС с успехом применяются ставридные кошельковые невода длиной 600—700 м.

Основным фактором, определяющим потребную высоту невода в посадке, является горизонт концентрации облавливаемого скопления.

Замеры глубин и скоростей погружения нижней подборы кошельковых неводов, неоднократно производившиеся посредством специальных приборов лабораторией техники лова Азчерниро, показали, что эффективное погружение нижней подборы во всех случаях происходит до глубины, не превышающей высоты невода в посадке. Следовательно, высота невода в посадке должна быть несколько больше глубины, соответствующей положению нижней кромки облавливаемого скопления (при заметах по наводке), либо глубины, соответствующей вероятному горизонту температурного скачка в районе промысла, в пределах которой происходит погружение обметанного

---

[1] Н. Н. Виноградов, Кошельковый лов сельди, Государственное издательство Карело-Финской ССР, г. Петрозаводск, 1955.

[2] Н. Н. Андреев, О длине кошельковых неводов, Рыбная промышленность, Сб. 1—2, М., 1944.

неводом косяка, пытающегося выйти из обметанного неводом пространства. Н. Н. Виноградов приводит целый ряд причин, определяющих высоту невода (технических и прочих), и лишь на стр. 18 вскользь упоминает о главной.

Положение автора о том, что «в каждой отдельной точке она (то есть высота невода) должна быть не меньше длины хорды, соединяющей эту точку на верхней подборе невода, заметанного по окружности, с сейнером в момент окончания замета» (стр. 16), следует считать абсолютно неправильным.

Дело ведь не в форме, которую принимает кошельковый невод по окончании процесса кошелькования, и даже не во взаимном расположении судна и невода в этот момент (учет его действительной картины, безусловно, внесет значительные коррективы в это положение), а в том, что неводом прежде всего ловят рыбу. Если не забывать об этом, то станет очевидным, что и высота клячей невода в посадке должна иметь вполне определенные размеры, независимо от того, что хорда для них равна нулю.

Наблюдением за работой кошельковых неводов над большими глубинами установлено, что высота невода в клячах в процессе кошелькования должна обеспечивать, кроме того, соответствующее провисание сетного полотна (с учетом поднятия стяжным тросом нижней подборы в клячевых частях). В противном случае имеется большая вероятность ухода рыбы из невода в процессе кошелькования.

В соответствии с изложенным уменьшение высоты бежного крыла на 20—25% в сравнении с пятным, рекомендуемое т. Виноградовым на стр. 23, вряд ли целесообразно.

Различное же время погружения пятной и бежной частей невода может и должно компенсироваться соответствующим изменением их загрузки. В этом случае, даже при обычных интервалах между окончанием замета и началом кошелькования, пятная и бежная части невода погружаются, примерно, до одинаковой глубины. Этим обеспечивается облов неводом определенного горизонта.

На стр. 25 т. Виноградов рекомендует удлинение нижней подборы в сравнении с верхней с целью уменьшения натяжения нижней подборы при замете и обеспечения, таким образом, условий для ее свободного погружения.

Практика эксплуатации кошельковых неводов показывает, что основной причиной замедленного погружения нижней подборы в процессе замета является излишнее натяжение стяжного троса, а не нижней подборы. Вместе с тем, даже при замете равноподборных неводов, вследствие того, что выметывание верхней подборы осуществляется по кругу большего диаметра, происходит периодическое сползание в воду нижней подборы и прилегающей к ней дели в виде так называемого «жвака».

При использовании рекомендации Виноградова положение осложнится, так как создадутся еще более неблагоприятные условия для нормального выметывания нижней подборы.

По опыту эксплуатации неводов на Черном море наиболее целесообразно применять подборы одинаковой длины.

Одновременно следует отметить, что уменьшение скорости судна при замете определяется исключительно силами сопротивления части невода, приходящей одновременно в движение на поворотной площадке в каждый данный момент замета, и ни в коем случае не силами сопротивления выметанной части невода, как это пишет автор на стр. 24.

Рекомендация на стр. 26 в отношении необходимости увеличения шага ячеи в бежной части кошельковых неводов не всегда применима. Так, опыт эксплуатации ставридных неводов на Черном море показал, что шаг ячеи в них целесообразно изменять лишь по высоте невода.

Непонятно также, почему автор на стр. 28 предлагает на нижнюю подбору ставить канат более толстый, чем на уздечки, хотя нагрузки на канаты уздечки всегда больше, чем на нижнюю подбору.

На стр. 30 т. Виноградов пишет: «В настоящее время вопросу выбора посадочного коэффициента для кошельковых неводов очень часто уделяется недостаточное внимание».

Немного внимания уделил этому вопросу и автор брошюры. Он ограничился по существу лишь повторением старых рекомендаций.

Высказывание Виноградова на стр. 31: «опыты показали, что чем больше посадочный коэффициент, тем больше скорость погружения нижней подборы...» является результатом порочной методики экспериментирования, примененной автором.

По этой же причине ошибочно и указание на стр. 32 о том, что «в процессе погружения нижней подборы высота невода может значительно превысить расчетную (посадочную), если кошелькование начинается не сразу по окончании замета». Это могло происходить при опытах Виноградова с секцией невода. Но замеры, проводившиеся посредством специальных приборов, при эксплуатации кошельковых неводов показывают, что увеличение интервала между окончанием замета и началом кошелькования с целью обеспечить погружение нижней подборы на глубину, **превышающую высоту невода в посадке,** весьма неэффективно и практически может привести лишь к уходу рыбы из обметанного неводом пространства либо под его нижнюю подбору, либо в «ворота» невода. Кстати, на Черном море не имеет распространения усадка сетного полотна кошельковых неводов на $^1/_2$ и $^1/_3$, как пишет на стр. 30 т. Виноградов. В настоящее время наиболее применима на Черном море усадка на $^1/_4$, реже на $^1/_5$, а в 1956 г. будет построена уже часть неводов с посадкой в квадрат.

В рекомендациях по кройке невода автор даже не упоминает положительного опыта применения верхних и нижних клиньев при постройке кошельковых неводов на

Черном море. Рекомендуемая т. Виноградовым трапецоидальная форма нижних клиньев вряд ли рациональна, так как, безусловно, более экономично делать их треугольными, как это и принято на Черном море.

В рекомендациях по оснастке невода надо было акцентировать внимание читателей на необходимости замены обычных грузил более удобными в эксплуатации грузовыми кольцами, как это почти уже повсеместно сделано на Черном море.

Данные автора о том, что «нормы загрузки кошельковых неводов до сих пор не разработаны» (на Черном море), устарели. Эти нормы есть, но они, безусловно, нуждаются в уточнении. Возможность применять во всех случаях проектирования кошельковых неводов рекомендации автора, считающего правильным «...увеличение загрузки в направлении от пятного конца к бежному, начиная с 500 г на 1 м в пятном конце и до 900 г в бежном...» (стр. 53) весьма сомнительна.

Опыт эксплуатации ставридных кошельковых неводов на Черном море показал целесообразность изменения загрузки их нижней подборы от 1000 г на 1 пог. м в пятной секции до 1250 г в центральной и 1500 г в бежной секции.

Загрузка нижней подборы, по-видимому, должна быть специфической для данного невода в зависимости от объекта промысла и соответствующего ему набора сетематериалов в неводе.

Автор нечетко излагает рекомендации по оснастке нижней подборы стяжными кольцами. Здесь необходимо было указать наиболее рациональный способ крепления стяжных колец к нижней подборе (исходя из наиболее благоприятных условий распределения нагрузок, возникающих при кошельковании, на стяжные кольца), оптимальные размеры уздечек (исходя из условия обеспечения возможности подъема и завалки нижней подборы на борт сейнера без перестропливания), целесообразность замены обычных стяжных колец кольцами с блоками, способствующими как уменьшению износа стяжного троса и стяжных колец, так и уменьшению нагрузки на лебедку.

О первых двух моментах автор говорит весьма неконкретно, а о последнем не упоминает вообще.

Закрепление поплавков между двумя ветвями верхней подборы не является наиболее удачным, как это пишет т. Виноградов на стр. 58. Это убедительно показано в статье С. С. Виннова «О рациональном использовании плавучести поплавков в кошельковых неводах»[1].

Рекомендации автора на стр. 62 по величине запаса плавучести для различных участков невода не обоснованы.

В соответствии с неправильными или не совсем точными представлениями Н. Н. Виноградова по ряду вопросов проектирования кошельковых неводов, значительными погрешностями страдают и его рекомендации по улучшению конструкции современных мурманских кошельковых неводов для лова сельди (трапецоидальные клинья, посадка, соотношение длин верхней и нижней подборы, оснастка грузилами и др.).

Имеется ряд недостатков и в изложении техники кошелькового лова.

Так, нигде не упоминается о положительно зарекомендовавшем себя способе укладки стяжных колец в деревянный желоб, более удобный в сравнении с металлической трубой.

На стр. 127 т. Виноградов не рекомендует сбрасывать в воду оставшуюся на площадке невыметанную часть невода. Но дело ведь не только в возможности осуществить кошелькование при таком положении невода. Надо и в этом случае обеспечить улов. Опытные рыбаки при таких заметах сбрасывают в воду оставшуюся на площадке часть невода. Если же следовать совету автора, то нижняя подбора на значительной длине (в бежной части невода) не погрузится на необходимую глубину, и создадутся благоприятные условия для выхода рыбы из обметанного неводом пространства.

Есть в брошюре т. Виноградова и ряд других ошибок и неточностей, и, как ни странно, частично сохранились и те, на которые еще в 1950 г. обратил внимание Г. Я. Шульман в статье «В отрыве от передового опыта»[2], в связи с появлением брошюры т. Виноградова «Постройка кошельковых неводов и работа с ними»[3].

Специалисты кошелькового лова нуждаются в хорошем пособии по постройке и эксплуатации неводов. Однако брошюра т. Виноградова, как это очевидно даже из перечисленного нами, нуждается в весьма существенной переработке, чтобы стать таким пособием.

---

[1] «Рыбное хозяйство», № 9, 1954.

[2] «Рыбное хозяйство», № 11, 1950.

[3] Н. Н. Виноградов, Постройка кошельковых неводов и работа с ними, Пищепромиздат, 1950 г.

Кандидат технических наук
О. САКОВЕЦ

Проф. П. Г. Борисов и доц. А. С. Богданов, Сырьевая база рыбной промышленности СССР, Часть II, М., Пищепромиздат, 1955 г.

Рецензируемая книга предназначена для студентов высших учебных заведений рыбной промышленности и допущена в качестве учебного пособия.

Основное содержание книги — статистические сведения, заимствованные у рыбной промышленности. Но много ли дадут они студенту профилирующей дисциплины, в какой степени помогут формированию мышления молодого специалиста? В книге не видно метода, теории. Приведенные данные комментированы только приблизительными догадками, без углубленного биологического (или какого-либо иного) анализа. Неужели это все, что может сказать ихтиологическая наука о сырьевой базе рыбной промышленности?

Правда, в аннотации (стр.2) указано, что в неизданной первой части курса трактуются вопросы методики научно-промысловых исследований. Правда, первая глава книги содержит описание основных методов, которыми пользуются для определения состояния рыбных запасов и прогноза возможных уловов. Но эти методы не находят никакого применения во второй и дальнейших главах книги — она обходится без всякой методики.

Равным образом в книге не приведено ни одной закономерности, связывающей изучаемые явления; из этого учебного пособия для вузов исключены все теоретические вопросы, которые поднимались в последние десятилетия в рыбохозяйственной науке и биологии вообще. Достаточно сказать, что ни Мичурин, ни Павлов ни разу не упоминаются на протяжении всей книги. Авторы прямо заявляют, что они не ставили своей целью изложение «тех очень сложных споров, которые ведутся вокруг этой проблемы» (оценки состояния рыбных запасов).

Они не присоединяются к направлению, считающему, что колебание рыбных запасов происходит под влиянием сложного комплекса биологических факторов, и игнорирующему влияние рыболовства. Не присоединяются они и к направлению противоположному, выдвигающему на первое место влияние рыболовства и игнорирующему влияние природных факторов. Появлением рецензируемой книги оформляется третье направление, фактически игнорирующее как влияние рыболовства, так и влияние биологических факторов.

Таким образом, содержание книги на несколько десятилетий отстало от современного уровня науки. Неудивительно поэтому, что авторы восприняли и старую привычку прятаться за неопределенную терминологию для создания видимости решения вопроса.

Авторы поступают очень просто.

«Перейдем к характеристике состояния запасов важнейших промысловых рыб Каспийского моря»,—пишут они на стр. 55. «Годовые уловы воблы в бассейне Каспийского моря»... продолжают они далее. Подставив, таким образом, вместо запасов — уловы и подменив промысловой статистикой биологический анализ тех сложных взаимоотношений, «в которых находятся рыбы и другие водные животные друг с другом в условиях окружающей их среды под влиянием биотических и абиотических факторов» (стр. 5), авторы и дальше придерживаются такой же тактики.

Так, подчеркнув вначале необходимость «достаточно точных сведений о запасах рыб на большой период времени», они в дальнейшем приходят к «оценке колебаний численности» (стр.32). Начав с прогноза «изменений запасов на будущее время», они приходят к прогнозу «возможной величины улова на будущий год», нигде не разъясняя, как надо понимать слово «возможный».

Рецензируемая книга является учебным пособием. Поэтому основным ее содержанием должно было бы быть систематическое изложение тех теоретических положений (пусть немногих), которыми должны руководствоваться будущие специалисты, например, при оценке рыбных запасов и путей дальнейшего развития рыболовства в том или ином районе. Она должна бы научить их применять эти положения в практической работе. Описывая современное состояние рыболовства, нужно было на основе анализа его развития вывести и подтвердить эти теоретические положения. Авторы пошли по другому пути.

Авторы говорят (стр. 4), что они «обобщили имеющиеся сведения о сырьевых рыбных запасах и их динамике в основных рыбопромышленных водоемах СССР». Но ведь динамика — это динамика цифр, а авторы приводят только цифры уловов. Они переписали статистику уловов и при том далеко не полную, но ни слова не говорят о закономерностях, управляющих превращением запаса в улов.

«Советские ихтиологи положили в основу своих исследований передовые положения биологической науки, рассматривающей организм в неотрывной связи с факторами внешней среды, и разработали свои методы оценки состояния запасов рыб и прогнозов возможных уловов», говорят они на стр. 29. И они перечисляют эти «факторы внешней среды»: 1) урожай молоди; 2) скорость роста; 3) возрастной состав нерестовой популяции; 4) величина пополнения и убыли. Характерно, что среди этих факторов не упоминается рыболовство, являющееся, как говорят сами авторы на стр. 244, «одним из важнейших факторов, влияющих на состояние запасов рыб».

Подойдя так упрощенно к трактовке передовых положений биологической науки о неразрывной связи организма с факторами внешней среды, авторы переходят к анализу значения этих факторов. Оказывается, сами эти факторы зависят от целого ряда других факторов внешней среды, так сказать, факторов еще более внешних.

На стр. 31 они пишут: «...хотя урожай молоди и является мощным фактором, влияющим на величину запаса рыбы, имеется целый ряд других факторов, которые могут повлиять в дальнейшем на численность молоди и которые необходимо учитывать». «На скорость роста влияет ряд причин... Само собой разумеется, что эти элементы должны являться предметом изучения и наблюдения одновременно с изучением скорости роста», — говорят они там же. Но если есть факторы, которые необходимо учитывать, и элементы, которые должны являться предметом изучения, то прежде всего в самом учебном пособии должно быть ясно изложено, что это за факторы, как их учитывать и как их изучать.

Не давая студентам разъяснений, как в данном случае преломляются общие положения биологической науки, авторы и сами, затрагивая важнейшие вопросы рыбного хозяйства, не освещают их с позиций современной биологии.

Особенно бросается в глаза недостаток теоретического обоснования в заключительной седьмой главе книги. Глава эта: «Пути сохранения, улучшения и воспроизводства рыбных запасов СССР» должна бы быть центральной частью всей книги и центральной частью в обучении будущих специалистов, которым в основном и придется решать именно эти важнейшие задачи. Казалось бы, все изложение предыдущих глав должно было показывать, как осуществляются на практике принципы рационального хозяйства, как путем научно обоснованных мероприятий устраняются недостатки организации и какой эффект дают такие мероприятия. Но именно этого нет ни в VII главе, ни во всей книге.

Как обоснование существования правил рыболовства делается ссылка на практический опыт далеких времен (стр. 247). Указывается, что в России еще в XVII в., когда не существовало современной ихтиологии, применялись те же ограничения рыболовства, что и в современном законодательстве. Что это — гениальная прозорливость древнего законодателя, разобравшегося в те времена в сложном комплексе биотических и абиотических факторов, или устарелость действующих правил?

На следующей странице указывается, что не меньшую древность имеет регулирование рыболовства — притом в тех же формах как и за рубежом, что и в настоящее время во всех главных рыбопромышленных странах существуют законы, в той или иной степени регулирующие рыболовство, но что там законы эти часто имеют целью не охрану запасов, а «диктуются условиями капиталистических конкурентных отношений и рыночной конъюнктурой».

Совершенно естественно, что в царской России правила рыболовства не отличались от правил других капиталистических стран. Но может ли это являться обоснованием для наших правил рыболовства?

«Правила рыболовства разрабатываются Главрыбводом совместно с научными учреждениями...»,—говорится на стр. 249. Но какими исследованиями и какими расчетами обоснована необходимость того или иного ограничения рыболовства? И как проверяется эффект от этого ограничения? Именно об этом нужно было бы говорить в учебном пособии. Нужно было бы привести (в предшествующих главах) несколько ярких примеров возрождения подорванного промысла в результате введения глубоко продуманных правил рыболовства.

Нужно было осветить эти мероприятия и с точки зрения современной биологии. Например, одной из основных задач правил рыболовства считается охрана молоди. Но на стр. 31 указывается, что улов рыбы (численность рыб, мощность поколений) не находится в прямой связи с урожаем молоди, а на стр. 258 видно, что значительные масштабы рыбоводных работ не обеспечили значительного увеличения рыбных запасов, такого, чтобы он нашел отражение в статистике уловов.

В учебном пособии нужно было разобрать условия, при которых охрана молоди и рыборазведение дают положительный эффект, и подтвердить это соответствующими примерами.

Влияние вылова, как правило, весьма односторонне и ведет к нарушению нормального возрастного и полового состава стада; в этом же направлении действует и охрана молоди. В результате, например, в низовьях Волги вылавливаются почти нацело крупные производители воблы и на нерестилищах кишит мелочь. К чему может привести такое положение с точки зрения современной генетики?

Авторы справедливо подчеркивают на стр. 5 «...те сложные взаимоотношения, в которых находятся рыбы и другие водные животные друг с другом в условиях окружающей их среды». Естественно заключить, что и относительная численность видов, населяющих тот или иной водоем, определяется прежде всего характером водоема: распределением глубин, зарослей и т. д. (что и принимают в практике озерного хозяйства). Но если это так, то весьма наивной кажется надежда (стр. 259), что искусственно созданное временное преобладание молоди ценных промысловых видов может изменить состав рыбного населения, отвечающий природным особенностям водоема.

Эти и им подобные высказывания должны быть в учебном пособии теоретически обоснованы.

В заключение нужно подчеркнуть, что рецензируемая книга является хорошо на-

писанным популярным очерком, весьма интересно освещающим современное положение нашего рыболовства; хотелось бы только, чтобы в ней была несколько освещена и организация рыболовства, доставляющего описываемые в книге уловы. Но мы находим ее непригодной в качестве учебного пособия.

Мы думаем, что вина в этом не авторов, компетентность и авторитет которых не подлежит никакому сомнению. Виновато в этом состояние данного раздела прикладной ихтиологии, не вышедшего еще из стадии поверхностно-описательной. Так или иначе, но преподавание его в таком виде в высших учебных заведениях, да еще под столь многообещающим названием, по нашему мнению, совершенно неоправдано.

Проф. *Ф. И. БАРАНОВ*

Новая литература по рыбному хозяйству

Стандарты

ГОСТ 7448-55, Рыба соленая, взамен ГОСТ 1074-41, 5796-51, 5502-50, 6483-53, 5880-51, 5545-50, 6605-53, 5428-52, 5879-51, 5878-51, 5501-50 и ОСТ НКРП 86, срок введения 1 октября 1955 г., 8 стр., тираж 15000 экз., цена 25 коп.

ГОСТ 7449-55, Лососи соленые, взамен ГОСТ 1863-46 и 346-41, срок введения 1 октября 1955 г., 5 стр., тираж 15000 экз., цена 20 коп.

ГОСТ 7450-55, Рыба холодного копчения, взамен ГОСТ 1632-54, 5460-50 и ОСТ НКРП 73, срок введения 1 октября 1955 г., 6 стр., тираж 15000 экз., цена 20 коп.

ГОСТ 7451-55, Консервы рыбные в томатном соусе, техн. условия, взамен ГОСТ 1934-51, 6213-52 и ОСТ НКПП 327, срок введения 1 октября 1955 г., 5 стр., тираж 5000 экз., цена 20 коп.

ГОСТ 7454-55, Консервы рыбные, сардины в масле, техн. условия, взамен ГОСТ 6209-52, 5977-51 и ОСТ НКПП 393, срок введения 1 октября 1955 г., 5 стр., тираж 5000 экз., цена 20 коп.

ГОСТ 7455-55, Консервы рыбные, рыба в желе, техн. условия, срок введения 1 октября 1955 г., 3 стр., тираж 5000 экз., цена 15 коп.

ГОСТ 7456-55, Консервы рыбные, печень тресковых рыб, техн. условия, взамен ГОСТ 6273-52, 6947-54 и ОСТ НКПП 432, срок введения 1 октября 1955 г., 4 стр., тираж 5000 экз., цена 15 коп.

ГОСТ 7457-55, Консервы рыбные, паштеты, техн. условия, взамен ГОСТ 5978-51 и 6354-52, срок введения 1 октября 1955 г., 3 стр., тираж 5000 экз., цена 15 коп:

Консервы рыбные, Изд. офиц. М., (Стандартгиз), 1955, 215 стр. с илл., тираж 10000 экз., цена 6 р. 75 к.

ГОСТ 128-53. Бочки деревянные для рыбы, заливные и сухотарные. Взамен ГОСТ 128-51, Срок введения 1/III 1954 г. Переизд. январь 1955 г. 16 стр. с черт., тираж 8000 экз., цена 50 к.

ГОСТ 2776-44, Клей рыбий пищевой. Взамен ОСТ 4265. Срок введения 1/VII 1945 г. М., Стандартгиз, 4 стр., тираж 3000 экз., цена 15 коп.

В. А. НЕВСКИЙ

Главный редактор
К. Е. БАБАЯН

Редакционная коллегия

Проф. П. Г. Борисов, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (Зам. главн. редактора), член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, инж. **Е. Г. Павлов**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф **Б. И. Черфас**.

Техн. редактор **Е. Н. Лунина** Корректор **В. В. Колесова**

Л 57905 Сдано в производство 27/XII-56 г. Подписано к печати 13/II-57 г.
3 бум. л.—8,22 п. л. Уч.-изд. л. 8,73. Бумага 70×108 1/16.
Тираж 10.000. Заказ 2050 Цена 5 руб.

Типография МРП СССР, Новая площадь, 3/4.

Цена 5 руб.

U. S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.